

POMPE DOSATRICI SERIE PB
NORME DI INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE

PB SERIES METERING PUMPS
OPERATING INSTRUCTIONS AND MAINTENANCE

POMPES DOSEUSES SERIE PB
NORMES D'INSTALLATION, EMPLOI ET ENTRETIEN

BOMBAS DOSIFICADORAS SERIE PB
NORMAS PARA LA INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO

ITALIANO

ENGLISH

FRANCAIS

ESPAÑOL

CE

Member
WATER QUALITY ASSOCIATION
World Assembly Division

CSQ IQNet
UNI EN ISO 9001 - 9190.ETAD

ASSISTENZA TECNICA E UFFICI COMMERCIALI
TECHNICAL ASSISTANCE AND SALES OFFICES
ASISTENCIA TECNICA Y OFICINAS COMERCIALES
ASSISTANCE TECHNIQUE ET BUREAUX COMMERCIAUX



Sede - ***Head office***
Via. Catania, 4
00040 Pavona di Albano Laziale (RM)
ITALY
Tel. +39 06 93 42 713
Fax +39 06 93 43 924
Internet: http://www.etatronds.com
e-mail: info@etatronds.com

Filiale di Milano
Via Ghisalba, 13
20021 Ospiate di Bollate (MI)
ITALY
Tel. 02 35 04 588
Fax 02 35 05 421

Branch office
ETATRON (U.K.)
Chemical Dosing Pumps & Equipment
31 Main Street, Anwick Sleaford
Lincolnshire, NG34 9SJ ENGLAND
Tel. 01526 834580 Fax 01526 834488

Branch office
CANADA
Giorgio Guazzaroni rep. for Etatron Ds
16966 Jersey Drive Surrey BC
Canada V3S 6 Y4
Tel. 604 576 8539 Fax 604 576 0924

Branch office
ETATRON D.S. (ASIA-PACIFIC) PTE LTD
NO.7, Kaki Bukit Road 2
03-01 Great Pacific
417840 Singapore
Phone: 02-7437959
Fax: 02-7430397

INDICE

1.0 - NORME GENERALI

1.1 - AVVERTENZE

Leggere attentamente le avvertenze sottoelencate in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza di installazione, d'uso e manutenzione.

- Conservare con cura questo manuale per ogni ulteriore consultazione.
- Apparecchio conforme alla direttiva n. 89/336/CEE "compatibilità elettromagnetica" e alla n. 73/23/CEE "direttiva di bassa tensione" con la relativa modifica n. 93/68/CEE.

N.B. : La pompa è costituita a regola d'arte. La sua durata e affidabilità elettrica e meccanica saranno più efficienti se essa verrà usata correttamente e verrà fatta una regolare manutenzione.

ATTENZIONE: Qualunque intervento o riparazione all'interno dell'apparecchiatura deve essere effettuata da personale qualificato ed autorizzato. Si declina ogni responsabilità dovuta all'inosservanza di tale regola.

GARANZIA: 1 anno (sono escluse le parti di normale usura e cioè: valvole, raccordi, ghiere fissatubo, tubetti, filtro e valvola d'iniezione). L'uso improprio dell'apparecchiatura fa decadere detta garanzia. La garanzia s'intende franco fabbrica o distributori autorizzati.

1.2 - TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE

La pompa deve essere trasportata in ogni caso in posizione verticale e mai orizzontale. La spedizione con qualsiasi mezzo eseguita, anche se franco domicilio dell'acquirente o destinatario, si intende effettuata a rischio e pericolo dell'acquirente. Il reclamo per materiali mancanti dovrà essere effettuato entro 10 giorni dall'arrivo delle merci. Mentre per il materiale difettoso entro il 30° giorno dalla ricezione. L'eventuale restituzione delle pompe deve essere preventivamente concordata con il personale autorizzato o con il distributore autorizzato.

1.3 - USO PREVISTO DELLA POMPA

La pompa dovrà essere destinata solo all'uso per la quale è stata espressamente costruita e cioè per dosare liquidi. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. Non è previsto l'uso della pompa per quelle applicazioni che non sono previste in fase di progetto. Per ulteriori chiarimenti il cliente è tenuto a contattare i nostri uffici dove riceverà informazioni sul tipo di pompa in suo possesso ed il relativo corretto uso.
Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni derivanti da usi impropri, erronei ed irragionevoli.

1.4 - RISCHI

- Dopo aver tolto l'imballaggio assicurarsi dell'integrità della pompa, in caso di dubbio non utilizzare la pompa e rivolgersi a personale qualificato. Gli elementi dell'imballaggio (quali sacchetti di plastica, polistirolo, ecc.) non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.
- Prima di collegare la pompa accertarsi che i dati di targa siano rispondenti a quelli della rete di distribuzione elettrica. I dati di targa sono esposti sulla targhetta adesiva posta sulla pompa
- L'esecuzione dell'impianto elettrico deve essere conforme alle norme che definiscono la regola dell'arte nel paese dove è realizzato l'impianto.
- L'uso di un qualsiasi apparecchio elettrico comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali. In particolare:
  - non toccare l'apparecchio con mani o piedi bagnati o umidi;
  - non manovrare la pompa a piedi nudi (es. impianti di piscina)
  - non lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici (pioggia, sole ecc.)
  - non permettere che la pompa sia usata dai bambini o da incapaci senza sorveglianza.
- In caso di guasto e/o cattivo funzionamento della pompa, spegnerla e non manometterla. Per l'eventuale riparazione rivolgersi ai nostri centri di assistenza e richiedere l'utilizzazione di ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra riportato può compromettere la sicurezza della pompa.
- Allorché si decida di non utilizzare più una pompa installata si raccomanda di renderla inoperante scollegandola dalla rete di alimentazione.

Prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione o pulizia sulla pompa dosatrice occorre:

1. **Assicurarsi che la stessa sia disattivata elettricamente (entrambe le polarità) staccando i conduttori dai punti di contatto della rete attraverso l'apertura dell'interruttore onnipolare con distanza minima tra i contatti di mm 3 (Fig. 4).**
2. **Eliminare nel modo più adeguato, (ponendo la massima attenzione), la pressione esistente nel corpo pompa e nel tubetto di mandata.**
3. **Eliminare dal corpo pompa tutto il liquido presente, smontando e rimontando il corpo pompa utilizzando le quattro viti di fissaggio (Fig. 11).**

In caso di eventuali perdite nell'apparato idraulico della pompa (rottura dell'OR di tenuta, delle valvole, dei tubi), bisogna arrestare il funzionamento della pompa depressurizzare la tubazione di mandata e quindi procedere con le operazioni di manutenzione utilizzando adeguate misure di sicurezza (guanti, occhiali, tute, ecc.).

1.5 - DOSAGGIO DI LIQUIDI NOCIVI E/O TOSSICI

Per evitare danni a persone o cose derivanti dal contatto di liquidi nocivi o dall'aspirazione di vapori tossici, oltre al rispetto delle istruzioni contenute in questo libretto occorre tener ben presenti le seguenti norme:

- Operare secondo quanto raccomandato dal produttore del liquido da utilizzare.
- Controllare che la parte idraulica della pompa non presenti danneggiamenti o rotture ed utilizzare la pompa solo se in perfette condizioni.
- Utilizzare tubetti adatti al liquido ed alle condizioni operative dell'impianto, inserendoli, eventualmente, all'interno di tubi di protezione in P.V.C.
- Prima di disattivare la pompa dosatrice, occorre neutralizzare la parte idraulica con opportuno reagente.

ITALIANO

1.6 - MONTAGGIO E SMONTAGGIO DELLA POMPA

1.6.1 - MONTAGGIO

Tutte le pompe dosatrici da noi prodotte vengono normalmente fornite già assemblate. Per maggiore chiarezza di esposizione si può consultare l'allegato in fondo al manuale dove sono riportati nei disegni in esploso delle pompe, tutti i particolari con relativa nomenclatura, in modo tale da poter avere un quadro completo dei componenti della pompa. Tali disegni sono comunque indispensabili nel caso si dovesse procedere al riconoscimento di parti mal funzionanti o difettose. Altri disegni, riguardanti le parti idrauliche (testa della pompa e valvole) vengono riportati per gli stessi scopi sempre nell'allegato.

1.6.2 - SMONTAGGIO

Per l'eventuale smontaggio della pompa o comunque prima di effettuare interventi sulla stessa occorre:

1. Assicurarsi che la stessa sia disattivata elettricamente (entrambe le polarità) staccando i conduttori dai punti di contatto della rete attraverso l'apertura dell'interruttore onnipolare con distanza minima tra i contatti di mm 3 (Fig. 4).
2. Eliminare nel modo più adeguato, (ponendo la massima attenzione), la pressione esistente nel corpo pompa e nel tubetto di mandata.
3. Eliminare dal corpo pompa tutto il liquido presente, smontando e rimontando il corpo pompa utilizzando le quattro viti di fissaggio (Fig. 11).
   Per quest'ultimo punto si richiede particolare attenzione, per cui consigliamo di consultare i disegni in allegato e il capitolo **1.4 "RISCHI"** prima di iniziare qualsiasi operazione.

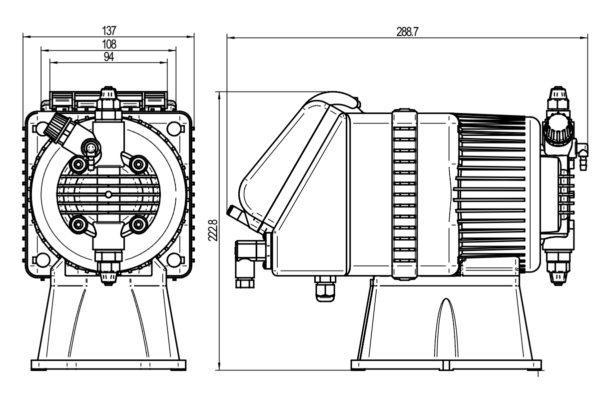


Fig. 1

2.0 - POMPE DOSATRICI SERIE PB

Appartengono a questa serie:

PB-MA: portata costante “regolazione manuale”;
PB-F: portata proporzionale ad un impulso esterno;
PB-VFT: pompa a microprocessore con possibilità di operare in quattro modi diversi: manuale, (1 x n - M), (1 x n), (1 : n);
PB-CC: pompa a microprocessore comandata da un segnale esterno in mA.
PB-PH: pompa dosatrice con strumento pH incorporato;
PB-RX: pompa dosatrice con strumento Redox incorporato;

2.1 - PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Il funzionamento della pompa dosatrice è assicurato da una membrana in teflon montata sul pistone di un elettromagnete. Quando il pistone dell’elettromagnete viene attratto, si produce una pressione nel corpo pompa con una espulsione di liquido dalla valvola di mandata.
Finito l’impulso elettrico una molla riporta il pistone nella posizione iniziale con un richiamo di liquido attraverso la valvola di aspirazione. Data la semplicità di funzionamento la pompa non ha bisogno di lubrificazione e la manutenzione è ridotta quasi a zero. I materiali utilizzati per la costruzione della pompa la rendono adatta anche per l’uso dei liquidi particolarmente aggressivi.
La pompa dosatrice è stata studiata per portate che vanno da 0 a 12 l/h e pressioni da 0 a 15 bar (dipende dal tipo di pompa).

2.2 - CARATTERISTICHE TECNICHE

- Apparecchiature prodotte a norma CE
- Protezione IP 65.
- Cassa in polipropilene rinforzato con fibra di vetro.
- Protezione del quadro comandi con coperchietto trasparente in policarbonato e relativa guarnizione.
- Predisposizione per sonda di livello (esclusa sonda di livello)
- Alimentazione elettrica standard: 230 V a.c. 50 Hz monofase.
- Alimentazione elettrica su richiesta:
  240 V a.c. 50-60 Hz monofase
  110 V a.c. 50-60 Hz monofase.

- **Su richiesta regolazione meccanica della corsa del pistone per un accurato dosaggio del volume di iniezione** (Fig. 2). **Corpo pompa in PVC.**



Fig. 2

2.3 - MATERIALI A CONTATTO CON L'ADDITIVO
1 - DIAFRAMMA: PTFE
2 - CORPO POMPA: Polipropilene (PVC 04-20) su richiesta: PVC, Acciaio Inox 316, PTFE
3 - RACCORDI: Polipropilene
4 - FILTRO: Polipropilene
5 - RACCORDO INIEZIONE: Polipropilene
6 - TUBO ASPIRAZIONE: PVC Cristal flessibile
7 - TUBO MANDATA: Polietilene
8 - VALVOLE A LABBRO std.: Viton® (disponibile anche in silicone, etilene-propilene e nitrile)
su richiesta: VALVOLE A SFERA (acciaio INOX 316, vetro PYREX con o senza molla di ritorno), VALVOLE KALRETZ
9 - TENUTE: Viton®, su richiesta EPDM (Dutral®), NBR, Silicone, PTFE (solo per valvole a sfera).

ITALIANO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Tipo *Type*	Portata max *Max flow*	Press. max *Max press*	Max imp./min. *Max imp./min.*	Dosaggio per imp. *Output per stroke*	Corsa *Stroke*	Altez. aspiraz. *Suction height*	Aliment. elettr. standard *Standard power supply*	Potenza ass. *Power comp.*	Corrente ass. *Current comp.*	Peso netto *Net weight*
		l/h	bar		ml	mm	m	Volts/Hz	Watts	Ampere	kg
(*)	03-10	3	10	120	0.41	1.00	2.0	230 V/50 - 60 Hz	35	0.15	3,400
	04-20	4	20	120	0.55	1.50	2.0	230 V/50 - 60 Hz	67	0.28	5,400
(*)	05-07	5	07	120	0.70	1.40	2.0	230 V/50 - 60 Hz	35	0.15	3,400
(*)	05-10	5	10	120	0.70	1.80	2.0	230 V/50 - 60 Hz	55	0.25	4,400
(*)	10-07	10	07	120	1.40	1.10	2.0	230 V/50 - 60 Hz	67	0.28	4,400
(*)	10-10	10	10	120	1.40	1.10	2.0	230 V/50 - 60 Hz	67	0.25	5,400
(*)	15-05	15	05	120	2.10	2.20	2.0	230 V/50 - 60 Hz	67	0.25	5,400

(*) Pompe fornite con spurgo manuale

Fig. 3

2.4 - DESCRIZIONE DELLA TABELLA (Fig. 3)
Colonna
1 - Tipo di pompa
2 - Portata max della pompa dosatrice (l/h)
3 - Pressione max esistente nell'impianto da trattare (bar)
4 - Numero max di iniezioni/minuto della pompa
5 - Volume iniettato per ogni colpo della pompa dosatrice (ml o cl)
6 - Corsa del pistone della pompa (mm)
7 - Altezza di aspirazione (m)
8 - Alimentazione elettrica standard (Volts ed Hz)
Su richiesta si forniscono apparecchiature con tensione di alimentazione diversa.
9 - Potenza elettrica assorbita (Watts)
10 -Corrente assorbita I (Ampere)
11 -Peso in kg

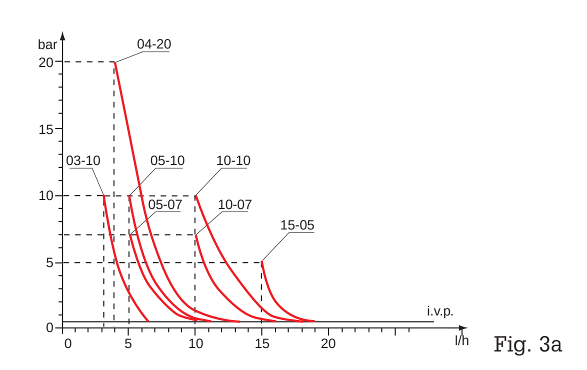


Fig. 3a

I diagrammi della fig. 3a indicano le variazioni di portata massima delle pompe dosatrici al variare della pressione nell'impianto da trattare, in tali diagrammi sono considerate anche le perdite di carico dovute alla valvola di iniezione I.V.P.
Per esigenze di produzione le caratteristiche tecniche delle nostre apparecchiature possono oscillare con una tolleranza del 5%, da tener presente nella scelta del tipo di pompa.

3.0 - INSTALLAZIONE

a.- Installare la pompa lontana da fonti di calore in luogo asciutto ad una temperatura ambiente massima di 40 ° C, mentre la temperatura minima di funzionamento dipende dal liquido da dosare che deve rimanere sempre allo stato fluido.

b.- Rispettare le norme in vigore nei diversi paesi per quanto riguarda l'installazione elettrica (Fig. 4).
Se il cavo di alimentazione è privo di spina elettrica, l'apparecchiatura deve essere collegata alla rete di alimentazione tramite un interruttore onnipolare sezionatore avente una distanza minima tra i contatti di mm. 3. Prima di accedere ai dispositivi di collegamento, tutti i circuiti di alimentazione debbono essere interrotti.

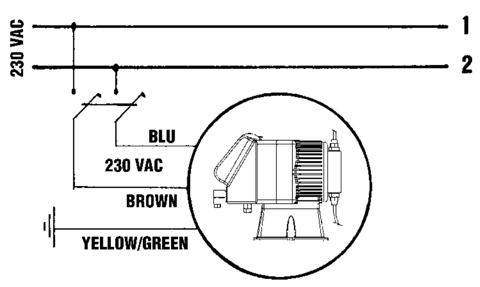


Fig. 4

c.- Ubicare la pompa come in figura 5 tenendo presente che essa può essere fissata sia sotto che sopra il livello del liquido da dosare entro il limite massimo di 2 metri. Il punto di iniezione deve essere collocato sempre più in alto del liquido da iniettare.
Se l'impianto da trattare lavora alla pressione atmosferica (additivazione a scarico libero) ed il serbatoio dell'additivo deve essere assolutamente posizionato più in alto del punto di iniezione (Fig. 6), controllare periodicamente la funzionalità della valvola di iniezione, in quanto la sua eccessiva usura potrebbe portare all'immissione dell'additivo nell'impianto per caduta (anche ad apparecchiatura ferma). Se il problema permane, inserire una **valvola di contropressione C** opportunamente tarata tra la pompa dosatrice ed il punto di iniezione (Fig. 6). Per liquidi che emanano esalazioni aggressive, non installare la pompa sopra al serbatoio a meno che tale serbatoio risulti chiuso ermeticamente.

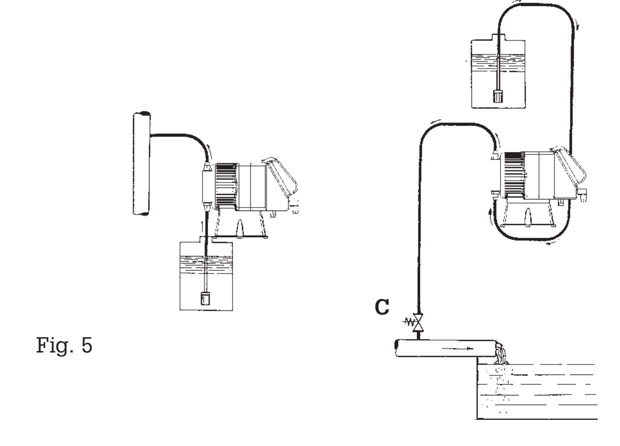
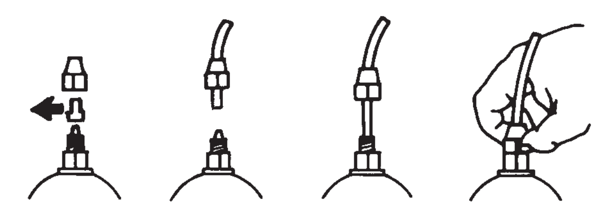


Fig. 5

Fig. 6

d.- Il raccordo di mandata rimarrà sempre nella parte superiore della pompa da cui partirà il tubetto che va all'impianto da trattare. Il raccordo di aspirazione di conseguenza risulterà sempre nella parte inferiore della pompa, dove verrà montato il tubetto con il filtro che va al contenitore del liquido da dosare.


Fig. 7

e.- Sfilare la due capsule di protezione dai raccordi, inserire fino in fondo i tubetti sui relativi attacchi conici e bloccarli con le apposite ghiere di fissaggio (Fig. 7).

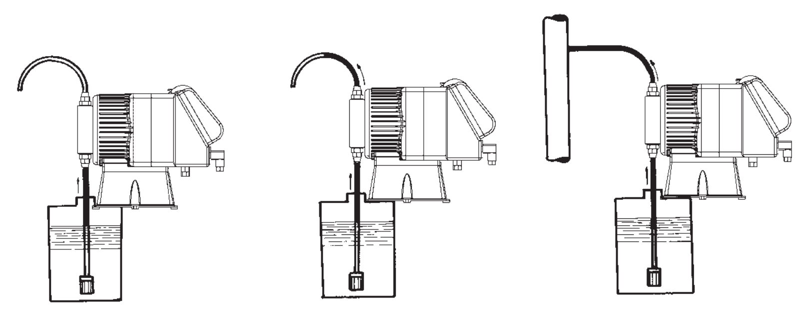


Fig. 8

Nel caso in cui per qualsiasi motivo la pompa dovesse essere tolta dall'impianto, si consiglia di riutilizzare le capsule di protezione, onde evitare indebite fuoriuscite di liquido dal corpo pompa. Prima di fissare il tubetto di mandata all'impianto, adescare la pompa dosatrice come da sequenza in Fig. 8. Nell'installare il tubetto di mandata assicurarsi che questo per effetto degli impulsi della pompa non urti contro corpi rigidi. In caso di difficoltà nell'innescare la pompa, aspirare dal raccordo di mandata con una normale siringa e con la pompa il funzione, fino a che non si vedrà salire il liquido nella siringa o nel tubetto di mandata. Per il collegamento raccordo di mandata-siringa, usare uno spezzone di tubo di aspirazione. Nel caso la pompa sia attrezzata con la valvola di spurgo, mantenere la valvola di spurgo B aperta fino a quando sarà fuoriuscita tutta l'aria contenuta nel corpo pompa.

f. - Evitare curve inutili sia sul tubo di mandata che su quello di aspirazione.

g. - Applicare sulla condotta dell'impianto da trattare, nel punto più idoneo per effettuare l'iniezione del prodotto da dosare, un raccordo in acciaio da 3/8" gas femmina. Tale raccordo è escluso dalla fornitura. Avvitare la valvola di iniezione nel raccordo utilizzando come guarnizione del Teflon Fig. 9. Connettere il tubetto all'attacco conico della valvola d'iniezione e bloccarlo con l'apposita ghiera G. La valvola di iniezione è anche valvola di non ritorno.

N.B. L'anello di tenuta D non deve essere tolto.

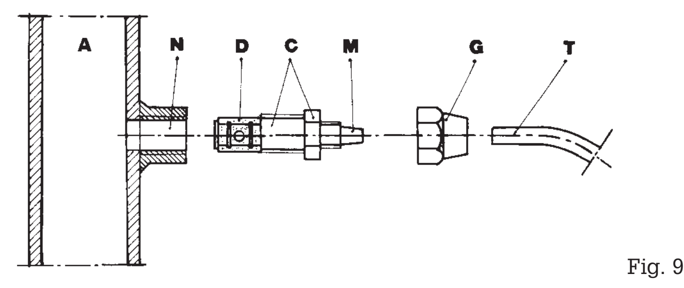


Fig. 9

3.1 - SCHEMA DI MONTAGGIO VALVOLA DI INIEZIONE Fig. 9

A - Impianto da trattare
C - Valvola di iniezione
M - Attacco conico per tubetto
N - Raccordo 3/8"gas femmina
G - Ghiera fissatubo
T - Tubo polietilene
D - Anello di tenuta

3.2 - CABLAGGI E FUNZIONI DEL CONNETTORE SERVIZI

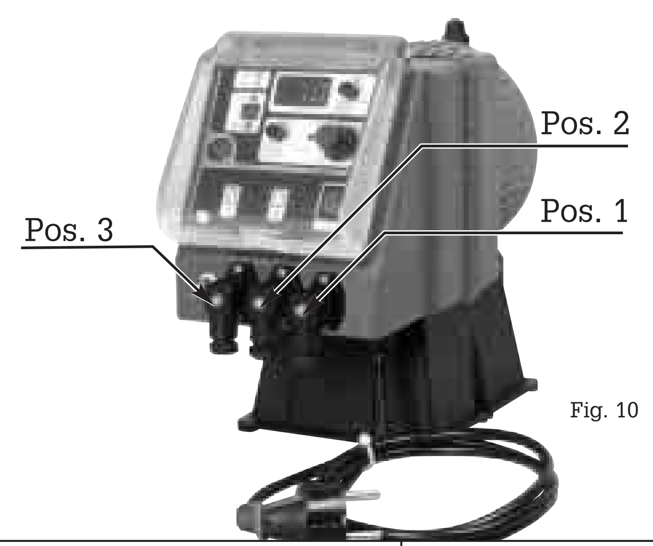


Fig. 10

Modello	Cablaggio del connettore femmina	Informazioni tecniche e funzioni
PB-PH **PB-RX**	(N.C.) Comune (N.A.) Pos. 1	Connessione **all' uscita servizi relè** Configurazione utilizzata : Pin **1** = Normalmente aperto " **2** = Normalmente chiuso " **3** = Comune ⏚ = Non collegato
PB-MA **PB-F** **PB-VFT** **PB-CC** **PB-PH** **PB-RX**	BLU BLU Alla sonda di livello Pos. 2	Connessione della **sonda di livello** Configurazione utilizzata : Pin **1** = Non collegato " **2** = Non collegato " **3** = Filo sonda di livello " **4** = Filo sonda di livello
PB-CC	(+) (-) Ingresso segnale in mA Pos. 3	Connessione **all' ingresso in mA** Configurazione utilizzata : Pin **1** = Non collegato " **2** = Non collegato " **3** = Filo (+) segnale in mA " **4** = Filo (-) segnale in mA
PB-PH **PB-RX**	(+) (-) Uscita segnale in mA Pos. 3	Connessione **all'uscita in mA** Configurazione utilizzata : Pin **1** = Non collegato " **2** = Non collegato " **3** = Filo (+) segnale in mA " **4** = Filo (-) segnale in mA
PB-F **PB-VFT**	All'emettitore d'impulso del contatore Pos. 3	Connessione **per contatore lanciaimpulsi** Configurazione utilizzata : Pin **1** = Non collegato " **2** = Non collegato " **3** = Filo (+) comando attivazione contatore " **4** = Filo (-) comando attivazione contatore

4.0 - MANUTENZIONE

1. Controllare periodicamente il livello del serbatoio contenente la soluzione da dosare, onde evitare che la pompa funzioni a vuoto; anche se in questo caso l'apparecchiatura non subisce alcun danno, si consiglia comunque questo controllo per evitare danni derivanti dalla mancanza di additivo nell'impianto. Le pompe dosatrici della serie PB sono predisposte per il controllo di livello. Applicando la sonda di livello non compresa nella fornitura, si può monitorare il livello del liquido da dosare contenuto nel serbatoio. Quando il suddetto livello scende sotto il minimo stabilito, la pompa si ferma (automaticamente) attivando una segnalazione ottica (sulla pompa PB-CC anche una segnalazione acustica).

2. Controllare almeno ogni 6 mesi il funzionamento della pompa, la tenuta delle viti e delle guarnizioni, per liquidi particolarmente aggressivi effettuare controlli anche più frequenti, controllare in particolare la concentrazione dell'additivo nell'impianto; una riduzione di tale concentrazione potrebbe essere determinata dalla usura delle valvole (che in tal caso vanno sostituite facendo attenzione nel rimontarle come in Fig. 11) o dall'intasamento del filtro che va pulito come al successivo punto 3.

ITALIANO

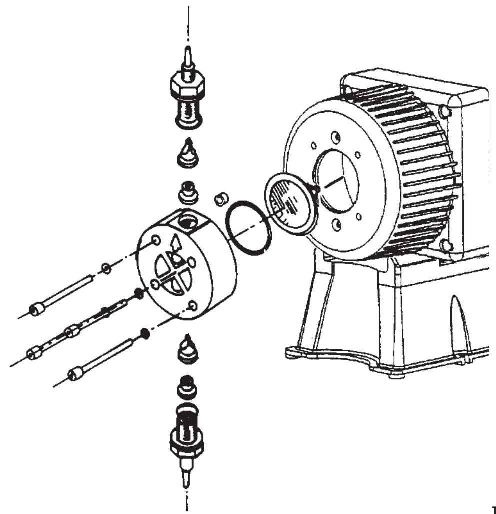


Fig. 11

3. La Casa consiglia di pulire periodicamente la parte idraulica (valvole e filtro). Detta pulizia non si può dire a che intervalli di tempo effettuarla perché dipende dal tipo di applicazione, e nemmeno quale reagente utilizzare perché dipende dall'additivo usato.

Premesso ciò possiamo suggerire come intervenire se la pompa lavora con ipoclorito di sodio (caso più frequente):

a. Assicurarsi che la stessa sia disattivata elettricamente (entrambe le polarità) staccando i conduttori dai punti di contatto della rete attraverso un interruttore onnipolare con distanza minima tra i contatti di mm 3.
b. disconnettere il tubetto di mandata dall'impianto
c. togliere il tubetto di aspirazione (con filtro) dal serbatoio ed immergerlo in acqua pulita
d. alimentare la pompa dosatrice e farla lavorare con acqua 5 . 10 minuti
e. con la pompa disinserita immergere il filtro in soluzione di acido cloridrico ed attendere che l'acido termini la sua azione di pulizia
f. alimentare di nuovo la pompa facendola lavorare con acido cloridrico per 5 minuti realizzando un circolo chiuso con aspirazione e mandata immersi nello stesso contenitore
g. ripetere l'operazione con acqua
h. collegare di nuovo la pompa dosatrice all'impianto.

5.0 - NORME PER L'ADDITIVAZIONE CON ACIDO SOLFORICO

In questo caso è indispensabile tener presente quanto segue:
1. sostituire il tubetto cristal di aspirazione con tubetto in politene (mandata).
2. togliere preventivamente dal corpo pompa tutta l'acqua presente (se questa si miscela con l'acido solforico genera una forte quantità di gas con conseguente surriscaldamento della zona interessata arrecando danni alle valvole ed al corpo pompa).
Per effettuare questa operazione, se l'apparecchiatura non è fissata all'impianto si può farla pulsare per pochi secondi (15-30) tenendola capovolta e senza tubetti collegati ai raccordi, se ciò è impossibile smontare e rimontare il corpo pompa (Fig. 11), utilizzando le quattro viti di fissaggio.

6.0 - INTERVENTI IN CASO DI GUASTI COMUNI A TUTTE LE POMPE PB

6.1 - GUASTI MECCANICI

Data la robustezza del sistema, guasti meccanici veri e propri non se ne verificano. Talvolta possono verificarsi perdite di liquido da qualche raccordo o ghiera fissatubo allentati, o più semplicemente dalla rottura del tubetto di mandata. Raramente eventuali perdite potrebbero essere determinate dalla rottura della membrana o dall'usura della guarnizione di tenuta della membrana stessa. Questi componenti in tal caso vanno sostituiti smontando le quattro viti del corpo pompa (Fig. 11), rimontando tali viti, serrarle in modo uniforme. Una volta eliminata la perdita, occorre pulire la pompa dosatrice da eventuali residui di additivo che ristagnando potrebbero aggredire chimicamente la cassa della pompa.

❶ - LA POMPA DOSATRICE DA IMPULSI MA NON IMMETTE ADDITIVO NELL'IMPIANTO

a. Smontare le valvole di aspirazione e mandata, pulirle e rimontarle nella stessa posizione (Fig. 11). Nel caso in cui si riscontrasse un rigonfiamento di dette valvole, verificare sull'apposita tabella la compatibilità dell'additivo con il tipo di valvola montata sulla pompa (valvola standard in viton; su richiesta silicone, etilene-propilene e nitrile, valvole a sfera, valvole K).
b. Verificare lo stato di intasamento del filtro.

Attenzione: Togliendo la pompa dosatrice dall'impianto agire con cautela nello sfilare il tubetto dal raccordo di mandata, in quanto potrebbe fuoriuscire l'additivo residuo contenuto nel tubetto. Anche in questo caso, se la cassa viene a contatto con l'additivo, va pulita.

6.2 - GUASTI ELETTRICI

❶ - LAMPADA VERDE (1) SPENTA, L.E.D. ROSSO (3) SPENTO, LA POMPA NON DÀ IMPULSI

a. Controllare la regolarità dell'alimentazione (Presa di corrente, spina, interruttore in posizione ON).
Se la pompa rimane inattiva, rivolgersi ai nostri Centri di Assistenza.

❷ - LAMPADA VERDE (1) ACCESA, L.E.D. ROSSO (3) SPENTO, LA POMPA NON DÀ IMPULSI

Vedere nelle pagine successive i guasti specifici per ogni tipo di pompa.

❸ - LA POMPA DOSATRICE DÀ UN SOLO IMPULSO

Disinserire immediatamente l'apparecchiatura e rivolgersi ai nostri Centri di Assistenza.

❹ - IN ASSENZA DI ADDITIVO LA POMPA NON VA IN ALLARME (PER POMPE FORNITE DI SONDA DI LIVELLO)

Controllare il collegamento tra la sonda di livello ed il connettore cortocircuitando i terminali del connettore (Capitolo 3.2 pos. 2), se la pompa va in allarme occorre sostituire la sonda, in caso contrario rivolgersi ai nostri Centri di Assistenza.

PB-MA



Fig. 12

7.0 - POMPA DOSATRICE A REGOLAZIONE MANUALE PB-MA

Portata regolabile manualmente tramite un potenziometro che interviene sulla frequenza delle iniezioni.
Regolazione delle iniezioni da 0 a 100% della portata massima.
Un commutatore riduce la scala della portata ad 1/5 della portata massima per controlli accurati a basse frequenze.

7.1 - CORREDO

- n. 1 tubetto aspirazione in PVC tipo cristal trasparente flessibile di m. 2;
- n. 1 tubetto di mandata in polietilene di m. 2 semirigido bianco;
- n. 1 valvola di iniezione 3/8" BSP m;
- n. 1 filtro di fondo;
- n. 1 set di istruzioni.

7.2 - SCHEMA DI IMPIANTO TIPICO (Fig. 13)

A Raccordo di iniezione
B Presa di alimentazione elettrica
C Filtro
D Sonda di livello
G Connettore sonda di livello
H Pressacavo di alimentazione
I Serbatoio con additivo
S Serbatoio

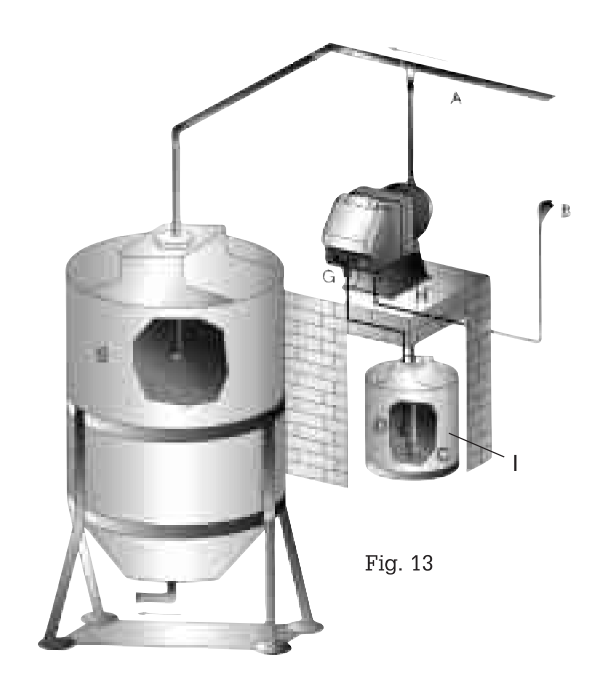


Fig. 13

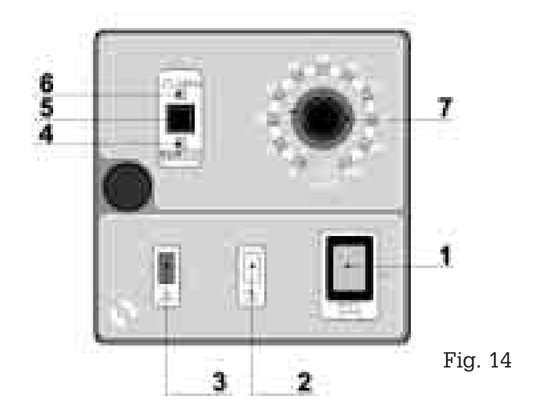


Fig. 14

7.3 - COMANDI (Fig. 14)
1 - Interruttore ON/OFF luminoso "verde"
2 - L.E.D. segnalazione livello "giallo"
3 - L.E.D. segnalazione iniezioni "rosso"
4 - L.E.D. segnalazione 20% fondoscala
5 - Pulsante selezione fondoscala
6 - L.E.D. segnalazione 100% fondoscala
7 - Manopola di regolazione portata

7.4 - DESCRIZIONI COMANDI POMPA (Fig. 14)
Premendo l'interruttore 1, la pompa dosatrice viene alimentata elettricamente. Girando la manopola 7 verso destra andiamo ad aumentare il numero delle iniezioni al minuto, fino alla massima portata (posizione 100 della scala).
Per talune applicazioni il numero di impulsi al minuto potrebbe risultare eccessivo, per venire incontro a tale esigenza è stato installato il pulsante di selezione fondoscala (5) che riduce al 20% la frequenza massima delle iniezioni lasciando poi all'operatore tutta l'escursione del potenziometro per ottenere una regolazione più precisa.
Le due posizioni di fondoscala (20%-100%) sono segnalate dal L.E.D. 4 e L.E.D. 6.

7.5 - CONTROLLO DI LIVELLO
La pompa dosatrice è predisposta per il controllo di livello (sonda a galleggiante non compresa nella fornitura).
Venendo a mancare l'additivo nel contenitore, si illumina il L.E.D. livello (2) e la pompa non effettua più iniezioni.
L'intervento del controllo di livello è ritardato di 5 secondi al fine di evitare incertezze dovute al livello dell'additivo.

7.6 - GUASTI POMPE PB-MA
Vedere Capitolo 6.0

7.7 - LAMPADA VERDE (1) ACCESA, L.E.D. ROSSO (3) SPENTO, LA POMPA NON DÀ IMPULSI
Controllare la funzionalità della manopola di regolazione portata (7), manovrandola fino a fondo scala.
Se la pompa rimane inattiva, rivolgersi ai nostri Centri di Assistenza.

8.0 - POMPE DOSATRICI PROPORZIONALI VOLUMETRICHE

Appartengono a questo gruppo le pompe **PB-F** e **PB-VFT.**
Queste pompe dosatrici vengono comandate da un contatto tipo “reed” generato da un contatore lanciaimpulsi (K). Il numero di questi contatti è proporzionale alla quantità di acqua che scorre nel tratto di tubo ove è inserito il contatore.
Attraverso il connettore F, questi contatti giungono alla pompa dosatrice che provvede ad immettere nell’impianto una quantità di additivo proporzionale al liquido che scorre nel tratto di tubazione interessato.





Fig. 15

8.1. POMPA DOSATRICE PROPORZIONALE VOLUMETRICA PB-F

Questa pompa dosatrice può essere utilizzata sia in regolazione manuale che in proporzionale fissa. Collegata ad un contatore lanciaimpulsi (o ad una qualsiasi apparecchiatura in grado di produrre un contatto reed), effettua una iniezione di additivo per ogni impulso prodotto dal contatore.

8.1.1 - CORREDO

- n. 1 tubetto aspirazione in PVC tipo cristal trasparente flessibile di m. 2;
- n. 1 tubetto di mandata in polietilene di m. 2 semirigido bianco;
- n. 1 valvola di iniezione 3/8” BSP m;
- n. 1 filtro di fondo;
- n. 1 set di istruzioni.

8.1.2 - SCHEMA DI IMPIANTO TIPICO (Fig. 16)

A Raccordo di iniezione
B Presa di alimentazione elettrica
C Filtro
D Sonda di livello
F Connettore contatore
G Connettore sonda di livello
H Pressacavo di alimentazione
K Contatore lanciaimpulsi
I Serbatoio con additivo
S Serbatoio impianto

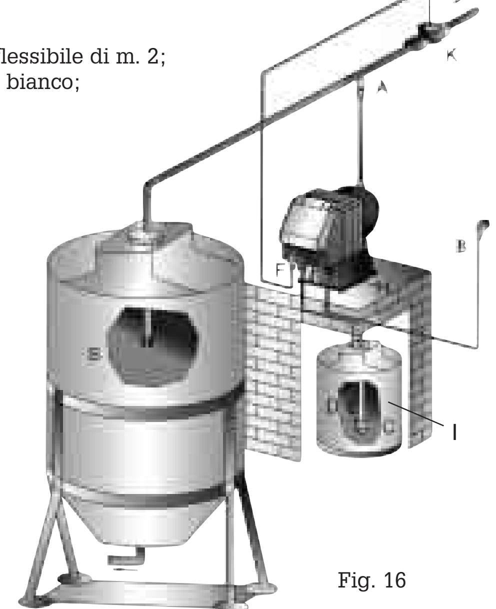


Fig. 16

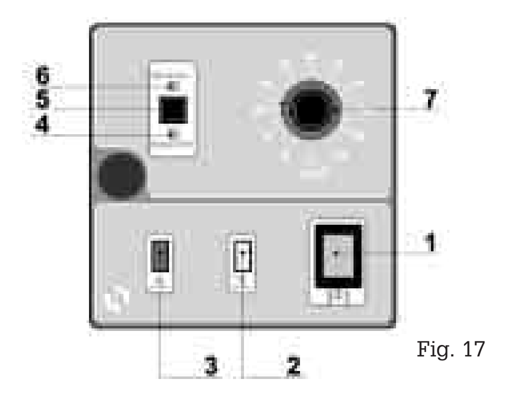


Fig. 17

8.1.3 - COMANDI POMPA PB-F (Fig.17)
1 - Interruttore ON/OFF luminoso "verde"
2 - L.E.D. segnalazione livello "giallo"
3 - L.E.D. segnalazione iniezioni "rosso"
4 - L.E.D. funzione attiva contatore
5 - Selettore funzioni
6 - L.E.D. funzione attiva manuale
7 - Regolazione portata funzione manuale.
Portata disponibili ed altre caratteristiche, vedere tabella e diagrammi.

8.1.4 - DESCRIZIONI COMANDI POMPA PB-F (Fig.17)
- **INTERRUTTORE ON/OFF (1)**
  Comanda l'alimentazione elettrica della pompa emettendo luce verde quando la pompa viene alimentata elettricamente (INTERRUTTORE in ON)
- **L.E.D. PULSE (3) (rosso)**
  Indica le iniezioni della pompa dosatrice
- **SELETTORE MANUAL/W. METER (5) (2 posizioni)**
  Posizione MANUAL: la pompa funziona come una normale pompa a regolazione manuale (senza subire alcuna influenza da parte del contatore), la frequenza delle iniezioni viene regolata dalla manopola di **REGOLAZIONE PORTATA (7) (% FLOW)**
  Questa posizione viene utilizzata soprattutto al momento della installazione della pompa, per adescare l'additivo senza attivare l'impianto.
  Posizione W. METER: la pompa dosatrice viene comandata da un contatto reed prodotto al suo esterno (contatore lanciaimpulsi o altra apparecchiatura), ad ogni contatto ricevuto dalla pompa, corrisponde una iniezione della pompa stessa.
- **REGOLAZIONE PORTATA (7) (% FLOW)**
  Funziona solo quando il **SELETTORE 5** è posizionato in **MANUAL** e regola il numero di iniezioni/minuto della pompa fino al 100% della portata massima **(MANOPOLA 7 a fondo scala)**.

ATTENZIONE
Considerate le caratteristiche di questa pompa, per raggiungere la concentrazione di additivo desiderato, si può agire in fase progettuale, attraverso una corretta scelta del contatore lanciaimpulsi (imp/litro) e della pompa dosatrice (cc per impulso) da installare. Per ottimizzare il dosaggio si consiglia di intervenire sulla soluzione da iniettare variandone opportunamente la concentrazione.
Si consiglia particolare attenzione nella scelta del contatore, in quanto la pompa PB-F può ricevere max 6.000 impulsi/ora. Oltre questo valore un sistema di protezione attiva il blocco temporaneo della pompa.

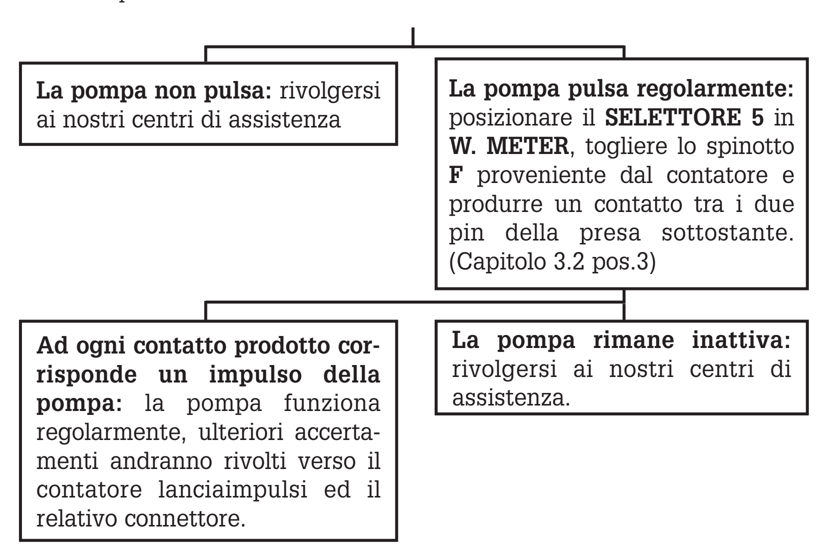
8.1.5 - CONTROLLO DI LIVELLO
La pompa dosatrice è predisposta per il controllo di livello, (sonda a galleggiante non compresa nella fornitura), venendo a mancare l'additivo nel contenitore si illumina il L.E.D. livello (2) e la pompa non effettua più iniezioni. L'intervento del controllo di livello è ritardato di 5 secondi al fine di evitare incertezze dovute al livello dell'additivo.

8.1.6 - GUASTI ELETTRICI SPECIFICI DELLE POMPE PB-F

❶ LAMPADA VERDE (1) ACCESA, L.E.D. ROSSO (3) SPENTO, LA POMPA NON EFFETTUA INIEZIONI.

A. Controllare che il totalizzatore del contatore ruoti regolarmente e che il **SELETTORE 5** sul pannellino comandi della pompa sia in **W. METER.**

B. Posizionare il **SELETTORE 5** in **MANUAL** (in questo modo, viene esclusa l'influenza del contatore sulla pompa dosatrice), spostare la manopola di **REGOLAZIONE PORTATA 7** a metà scala.



❷ LAMPADA VERDE (1) ACCESA, L.E.D. ROSSO (3) PULSANTE, LA POMPA NON EFFETTUA INIEZIONI

Vedere guasti meccanici. (CAPITOLO 6.0)

❸ IN ASSENZA DI ADDITIVO LA POMPA NON VA IN ALLARME

Controllare il collegamento tra la sonda di livello ed il connettore cortocircuitando i terminali del connettore (Capitolo 3.2 pos. 2), se la pompa va in allarme occorre sostituire la sonda, in caso contrario rivolgersi ai nostri Centri di Assistenza.

.

PB-VFT



Fig. 18

8.2. - POMPA DOSATRICE PROPORZIONALE VOLUMETRICA PB-VFT

La pompa è dotata di un moderno microprocessore che ha permesso la realizzazione di un dispositivo elettronico estremamente compatto ed affidabile.

Può operare in quattro modalità differenti:

Manual
1 x n (M)
1 x n
1 : n

Per la descrizione delle singole funzioni vedere pag. seguente.

8.2.1 - CORREDO

- n. 1 tubetto aspirazione in PVC tipo cristal trasparente flessibile di m. 2;
- n. 1 tubetto di mandata in polietilene di m. 2 semirigido bianco;
- n. 1 valvola di iniezione 3/8" BSP m;
- n. 1 filtro di fondo;
- n. 1 set di istruzioni.

8.2.2 - SCHEMA DI IMPIANTO TIPICO (Fig. 19)

A Raccordo di iniezione
B Presa di alimentazione elettrica
C Filtro
D Sonda di livello
F Connettore contatore
G Connettore sonda di livello
H Pressacavo di alimentazione
K Contatore lanciaimpulsi
I Serbatoio con additivo
S Serbatoio impianto

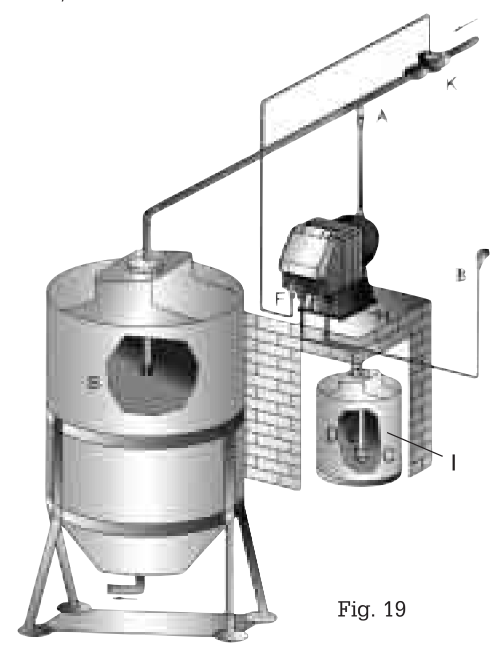


Fig. 19

8.2.3 - COMANDI POMPA PB-VFT (Fig. 20)

1 - Interruttore ON/OFF luminoso "verde"
2 - L.E.D. segnalazione livello "giallo"
3 - L.E.D. segnalazione iniezioni "rosso"
4 - L.E.D. segnalazione funzione attiva
5 - Selettore impulsi
6 - Selettore funzioni.

Portate disponibili vedere tabelle e diagrammi.

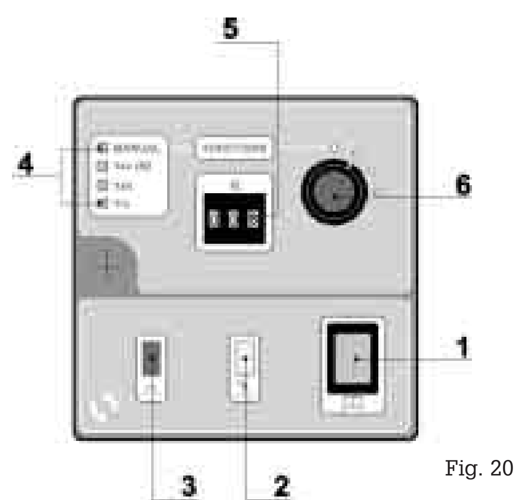


Fig. 20

La pompa dosatrice PB-VFT offre al cliente la possibilità di operare in quattro modi.

Manual: La pompa dosa ad una frequenza fissa, selezionabile dall'operatore.
La cifra che compare sul selettore 5, indica il numero di iniezioni che la pompa deve fornire in 60".
Il numero massimo di iniezioni al minuto è 100. Oltre tale valore la pompa va in blocco.

1 x n (M): La pompa viene comandata un impulso (contatto REED) generato da un apparato esterno e fornisce un numero di iniezioni pari alla cifra indicata sul selettore (5). Nel caso sopraggiunga uno o più impulsi, durante la fase di dosaggio, questi vengono memorizzati e trattati alla fine del primo ciclo di impulsi.
Esempio:
- Pompa impostata con il commutatore sulla funzione 1 x n (M).
- Selettore impostato sulla cifra "23"
- Nell'istante in cui il contatore o qualunque altro oggetto, chiude il contatto, la pompa comincia il dosaggio delle 23 iniezioni, se durante questa fase si verificano ulteriori chiusure del contatto, ad esempio "5", il microprocessore esegue il prodotto e la pompa fornisce un numero di iniezioni pari a "115".
- Terminate le 115 iniezioni, la pompa aspetta una chiusura del contatto da parte del contatore per ripartire con il ciclo di dosaggio.

1 x n: La pompa viene comandata da un impulso (contatto REED) generato da un apparato esterno e fornisce un numero di iniezioni pari alla cifra indicata sul selettore. Nel caso sopraggiunga uno o più impulsi, durante la fase di dosaggio, questi vengono trascurati.
Esempio:
- Pompa impostata con il commutatore sulla funzione "1 x n".
- Selettore impostato sulla cifra "23".
- Nell'istante in cui il contatore o qualunque altro oggetto chiude il contatto, la pompa comincia il dosaggio delle 23 iniezioni, se durante questa fase si verificano ulteriori chiusure del contatto, queste vengono trascurate.
- Terminate le 23 iniezioni, la pompa aspetta una chiusura del contatto da parte del contatore per ripartire con il ciclo di dosaggio.

1 : n: La pompa fornisce una iniezione di additivo solo quando ha rilevato un numero d'impulsi (contatti), corrispondenti alla cifra indicata sul selettore.
Esempio:
- Pompa impostata con il commutatore sulla funzione "1 : n".
- Selettore impostato sulla cifra "23".
- Nell'istante in cui il contatore o qualunque altro oggetto, chiude il contatto per 23 volte, la pompa fornisce un'iniezione.

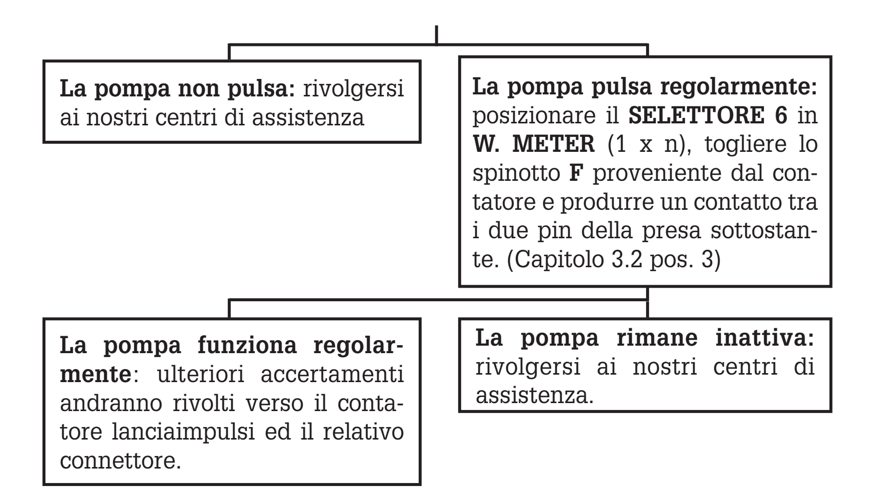
8.2.4 - CONTROLLO DI LIVELLO

La pompa dosatrice è predisposta per il controllo di livello (sonda a galleggiante non compresa nella fornitura).
Venendo a mancare l'additivo nel contenitore, si illumina il L.E.D. livello (2) e la pompa non effettua più iniezioni.
L'intervento del controllo di livello è ritardato di 5 secondi al fine di evitare incertezze dovute al livello dell'additivo.

8.2.5 - GUASTI ELETTRICI SPECIFICI DELLE POMPE PB-VFT

❶ LAMPADA VERDE (1) ACCESA, L.E.D. ROSSO (3) SPENTO, LA POMPA NON EFFETTUA INIEZIONI.

A. Controllare che il totalizzatore del contatore ruoti regolarmente e che il **SELETTORE 6** sul pannellino comandi della pompa sia in **W. METER. (1 x n (M), 1 x n, 1 : n).**
B. Posizionare il **SELETTORE 6** in **MANUAL** (in questo modo, viene esclusa l'influenza del contatore sulla pompa dosatrice), spostare il **SELETTORE 5** sul numero 50.



❷ LAMPADA VERDE (1) ACCESA, L.E.D. ROSSO (3) PULSANTE, LA POMPA NON EFFETTUA INIEZIONI

Vedere guasti meccanici. (CAPITOLO 6.0)

❸ IN ASSENZA DI ADDITIVO LA POMPA NON VA IN ALLARME

Controllare il collegamento tra la sonda di livello ed il connettore cortocircuitando i terminali del connettore (Capitolo 3.2 pos. 2), se la pompa va in allarme occorre sostituire la sonda, in caso contrario rivolgersi ai nostri Centri di Assistenza.

PB-CC



Fig. 21

9.0 - POMPA DOSATRICE PROPORZIONALE COMANDATA IN CORRENTE

La pompa PB-CC collegata ad uno strumento trasmettitore / indicatore (o che comunque fornisca una corrente modulata compresa tra 0 e 20 mA), effettuerà un numero di iniezioni proporzionale a questo segnale, maggiore è la corrente, maggiore sarà il numero delle iniezioni della pompa. Questa pompa può esser programmata anche con regolazione inversa. Maggiore è la corrente, minore è la portata della pompa e può predisporsi per qualsiasi segnale in mA (0 - 20 mA; 4 - 20 mA; 20 - 4 mA; ecc.). La pompa dosatrice PB-CC, è una apparecchiatura controllata da un moderno microprocessore che permette una gestione capillare e dettagliata del segnale in corrente applicato. L'operatore ha la possibilità di impostare il modo di intervento della pompa dosatrice in funzione delle più diverse esigenze dell'impianto; è possibile, infatti, selezionare i seguenti parametri:

- **Funzione "Manual"** frequenza di iniezioni (in impulsi/minuto), per la fase di adescamento.
- **Funzione "Set 1"** valore in corrente (mA) e frequenza corrispondenti alla minore portata.
- **Funzione "Set 2"** valore in corrente (mA) e frequenza corrispondenti alla maggiore portata.

Impedenza d'ingresso 255 ohm.

9.1 - CORREDO

- n. 1 tubetto aspirazione in PVC tipo cristal trasparente flessibile di m. 2;
- n. 1 tubetto di mandata in polietilene di m. 2 semirigido bianco;
- n. 1 valvola di iniezione 3/8" BSP m;
- n. 1 filtro di fondo;
- n. 1 set di istruzioni.

9.2 - SCHEMA DI IMPIANTO TIPICO (Fig. 22)

A Raccordo di iniezione
B Presa di alimentazione elettrica
C Filtro
D Sonda di livello
F Connettore ingresso 4-20 mA
G Connettore sonda di livello
H Pressacavo di alimentazione
I Serbatoio con additivo
S Serbatoio impianto

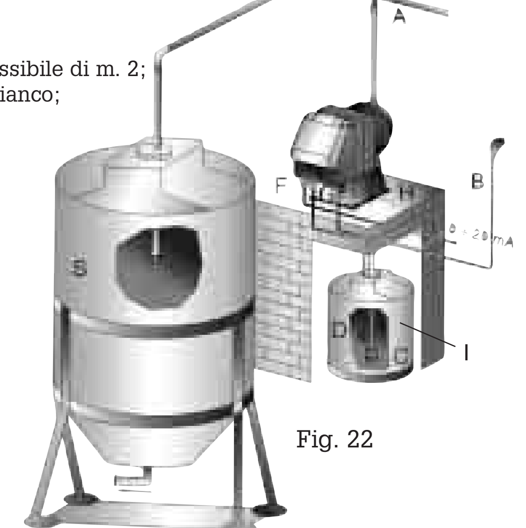


Fig. 22

9.3 - CONTROLLO DI LIVELLO

La pompa dosatrice è predisposta per il controllo di livello (sonda a galleggiante non compresa nella fornitura). Venendo a mancare l'additivo nel contenitore, sul dispay appare la sigla "FAO", la pompa non effettua più iniezioni ed interviene una segnalazione ottica ed acustica.
L'intervento del controllo di livello è ritardato di 5 secondi al fine di evitare incertezze dovute al livello dell'additivo.

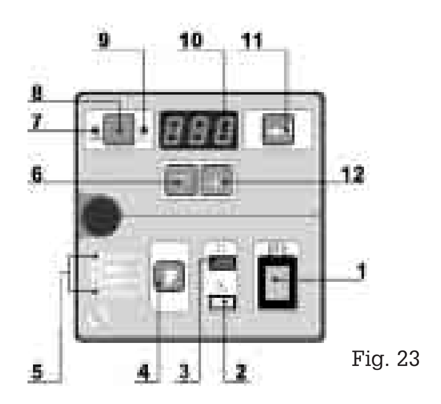


Fig. 23

9.4 - COMANDI POMPA PB-CC (Fig.23)
1 - Interruttore ON/OFF luminoso "verde"
2 - L.E.D. livello "giallo"
3 - L.E.D. pulse "rosso"
4 - Tasto scelta funzioni (meter, set 1, set 2, manual).
5 - L.E.D. di segnalazione funzione
6 - Tasto riduzione parametri
7 - L.E.D. segnalazione corrente mA in ingresso
8 - Tasto selezione tipo di visualizzazione display (mA/pulse)
9 - L.E.D. segnalazione iniezioni/ minuto
10 - Display
11 - Tasto conferma parametri
12 - Tasto aumento parametri

9.5 - PROCEDURA DI TARATURA
All'accensione (interruttore 1) la pompa si avvia automaticamente sulla funzione "Meter", sul display appare l'indicazione della frequenza espressa in impulsi/minuto (0 quando non è collegato il trasmettitore di corrente mA). Premendo il tasto "mA pulse" (8) è possibile verificare sul display il valore del segnale in mA in ingresso sul connettore F della pompa. Ripremendo lo stesso pulsante ritorna visualizzata la frequenza di iniezioni corrispondente.
La funzione "Manual" è utilizzabile esclusivamente nella fase di adescamento della pompa. Al fine di evitare errori di impostazione durante il funzionamento dell'impianto, la pompa dosatrice è programmata per ritornare ad ogni riaccensione, sulla funzione "Meter".

9.6 - IMPOSTAZIONE PARAMETRI (Fig. 23)

- **Funzione "Manual"**
  La funzione "Manual" consente di stabilire la frequenza di iniezioni più adatta alla fase di adescamento; per l'impostazione, dopo aver attivato la pompa (interruttore 1), operare come segue:

A. Premere il tasto F (4) sul pannello comandi e attivare la funzione "Manual" (accensione del L.E.D. 5 relativo);
B. Selezionare tramite i tasti 12 (per l'incremento) e 6 (per la riduzione), il numero di iniezioni/minuto desiderati per la fase di adescamento (in questa fase si consiglia di operare ad un numero di iniezioni pari al 75% della frequenza massima).
C. Attendere l'adescamento della pompa.

- **Funzione "Set 1"**
  La funzione "Set 1" consente di stabilire il valore di corrente in ingresso a cui si desidera la portata minima, nonchè la frequenza delle iniezioni corrispondente. Per l'impostazione dei parametri, dopo aver attivato la pompa (interruttore 1 in ON), operare nel seguente modo:

A. Premere il pulsante 4 fino all'accensione del L.E.D. "Set 1" (5), il display automaticamente visualizzerà la frequenza delle iniezioni precedentemente impostata (alla prima programmazione verrà visualizzata la frequenza memorizzata in sede di produzione);
B. Premere i tasti 6 e 12 per impostare la frequenza di iniezioni (imp/min) corrispondenti alla portata minima desiderata (se nulla impostare 000).
C. Premere il tasto 8 (accensione del L.E.D. 7 "mA").
D. Tramite i tasti 12 (incremento) e 6 (riduzione), impostare il valore del segnale in ingresso, espresso in mA, a cui si desidera avere la portata minima.
Confermare i dati con il tasto di invio (11) se si è conclusa la programmazione, se invece si vogliono modificare anche i parametri di gestione della portata massima la pressione del tasto 4 porterà la pompa automaticamente in modalità di "Set 2".

- **Funzione "Set 2"**
  La funzione "Set 2" consente di stabilire il valore di corrente in ingresso a cui si desidera la portata massima, nonchè la frequenza delle iniezioni corrispondente.
  Per l'impostazione dei parametri operare nel seguente modo:

A. Premere il pulsante 4 fino all'accensione del L.E.D. "Set 2", il display automaticamente visualizzerà la frequenza delle iniezioni precedentemente impostata (alla prima programmazione verrà visualizzata la frequenza memorizzata in sede di produzione);
B. Tramite i tasti 6 e 12 impostare la frequenza di iniezioni (imp/min) corrispondenti alla portata massima desiderata;
C. Premere il tasto "mA pulse" (8), sul display compare il valore precedentemente impostato;
D. Tramite i tasti 6 e 12 impostare il valore in corrente "mA" a cui viene richiesta la portata massima desiderata;
E. "Inviare" i dati agendo sul tasto 11. La pompa torna automaticamente in modalità "Meter" e a questo punto la pompa è operativa con le modalità secondo cui è stata impostata.

- **Funzione diretta**
  Le pompe vengono programmate in sede di produzione per una curva di funzionamento 4-20 mA diretta, quindi la pompa parte ogni qualvolta il segnale d'ingresso supera i 4 mA aumentando la frequenza delle iniezioni (e quindi la portata) proporzionalmente all'incremento del segnale; fino al massimo della frequenza delle iniezioni per segnali da 20 mA in poi.
- **Funzione inversa**
  Qualora si richieda una funzione inversa che all'aumento del valore del segnale in corrente faccia corrispondere una proporzionale riduzione della portata, sarà sufficiente inserire il valore massimo di mA in "Set 1" (in corrispondenza della portata minima) e il valore minimo in "Set 2" (in corrispondenza della portata massima).

ATTENZIONE: Lo schema di programmazione della pompa non consente l'impostazione di frequenze in "Set 2" di valore inferiore al valore di "Set 1", di conseguenza la funzione inversa può essere impostata esclusivamente attribuendo a "Set 1" il valore maggiore del segnale in corrente.

Esempio n° 1
POMPA PB-CC, PORTATA 8 LT/H, PRESSIONE 8 BAR, SEGNALE 4-20 mA.
Segnale 4 mA: portata uguale al 0%= 0 l/h
Segnale 12 mA: portata uguale al 50%= 4 l/h
Segnale 20 mA: portata uguale al 100%= 8 l/h

Esempio n° 2: STESSA POMPA SEGNALE 4-20 mA (REGOLAZIONE INVERSA)
Segnale 4 mA: portata uguale al 100%= 8 l/h
Segnale 12 mA: portata uguale al 50%= 4 l/h
Segnale 20 mA: portata uguale al 0%= 0 l/h

9.7 - GUASTI ELETTRICI SPECIFICI DELLE POMPE PB-CC

❶ LAMPADA VERDE (1) ACCESA, L.E.D. ROSSO (3) SPENTO, LA POMPA NON EFFETTUA INIEZIONI. (sul display non appare il valore in mA)
Scollegare il connettore F dalla pompa e controllare il segnale in mA proveniente dallo stesso. Qualora detto segnale risulti non corretto o assente il guasto non dipende dalla pompa.
In caso contrario rivolgersi ai nostri Centri di Assistenza.

❷ IN ASSENZA DI ADDITIVO LA POMPA NON VA IN ALLARME
Controllare il collegamento tra la sonda di livello ed il connettore cortocircuitando i terminali del connettore (Capitolo 3.2 pos. 2), se la pompa va in allarme occorre sostituire la sonda, in caso contrario rivolgersi ai nostri Centri di Assistenza.





Fig. 24

10.0 - POMPA DOSATRICE CON STRUMENTO PB-PH

Questa pompa dosatrice dotata di strumento di misura interviene misurando il valore di pH esistente nell'impianto, dosando additivo fino a quando non sarà raggiunto il valore di pH impostato dall'operatore sullo strumento. La pompa utilizza un sistema ON/OFF per arrestare il dosaggio quando la lettura sul display coincide con il set point.
Le misure di pH sono misure di differenza di potenziale che possono essere influenzate da fattori come la temperatura, la pressione esistente nel punto in cui è inserita la sonda di misura e l'efficienza dell'isolamento elettrico dell'impianto.
Range di misura:
pH 0÷14; Rx ± 1.400 mV
Su richiesta: uscita in corrente 4÷20 mA; uscita relé.

10.1 - CORREDO

- n. 1 tubetto aspirazione in PVC tipo cristal trasparente flessibile di m. 2;
- n. 1 tubetto di mandata in polietilene di m. 2 semirigido bianco;
- n. 1 valvola di iniezione 3/8" BSP m;
- n. 1 filtro di fondo;
- n. 1 giravite isolato per le operazioni di taratura;
- n. 1 set di istruzioni.

10.2 - SCHEMA DI IMPIANTO TIPICO (Fig. 25)

A Raccordo di iniezione
B Presa di alimentazione elettrica
C Filtro
D Sonda di livello
E Elettrodo
G Connettore sonda di livello
H Pressacavo di alimentazione
I Serbatoio con additivo
L Connettore uscita 4÷20 mA
M Connettore uscita relé
P Portaelettrodo
T Connettore elettrodo
V Impianto

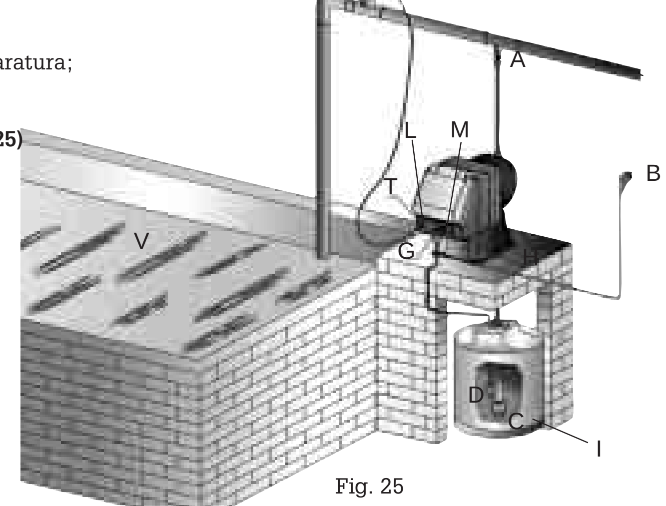


Fig. 25



10.3 - CONTROLLO DI LIVELLO

La pompa dosatrice è predisposta per il controllo di livello (sonda a galleggiante non compresa nella fornitura). Venendo a mancare l'additivo nel contenitore, si illumina il L.E.D. livello (2) e la pompa non effettua più iniezioni.
L'intervento del controllo di livello è ritardato di 5 secondi al fine di evitare incertezze dovute al livello dell'additivo.

10.4 - COMANDI POMPA PB-PH (Fig.26)

1 - Interruttore ON/OFF luminoso "verde"
2 - L.E.D. livello "giallo"
3 - L.E.D. iniezioni "rosso"
4 - Manopola di regolazione frequenza iniezioni
5 - Tasto selezione ACID/ALK
6 - L.E.D. segnalazione intervento acido
7 - L.E.D. segnalazione intervento alcalino
8 - Trimmer di taratura "pH-mV" (guadagno)
9 - Trimmer di taratura "0"
10 - Display
11 - Manopola di compensazione temperatura
12 - Trimmer regolazione valore set point
13 - Selettore misura set point

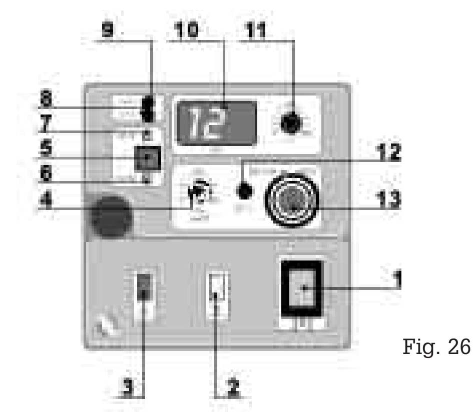


Fig. 26

10.5 - MESSA IN ESERCIZIO (Fig. 25 - 26)

A. Installare la pompa dosatrice sull'impianto da trattare come descritto nel capitolo 3.0 **"INSTALLAZIONE"**.
B. Inserire l'elettrodo nel portaelettrodo.
C. Collegare l'elettrodo alla pompa dosatrice mediante il connettore BNC maschio (T) ruotandolo di 90°.
D. Posizionare il "SELETTORE FUNZIONI" (13) su pH set ed impostare, mediante il giravite fornito a corredo agendo sul trimmer "pH set" (12), il valore di pH desiderato.
E. Posizionare il selettore funzioni "13" su pH met. Scegliere tramite l'apposito tasto "ACID/ALK" (5) il tipo di intervento necessario (acido o alcalino). Es. Se si imposta il punto di intervento a pH 9 e si desidera un'acidificazione, posizionare il deviatore in ACID, la pompa inizierà il dosaggio tutte le volte che il pH sarà superiore a 9. Desiderando alcalinizzare, posizionare il deviatore su ALK, la pompa inizierà il dosaggio tutte le volte che il pH sarà inferiore a 9.
F. Poichè la temperatura del liquido misurato influisce sul valore di pH, posizionando il "trimmer di compensazione della temperatura" (11) sul valore di temperatura esistente nell'impianto è possibile correggere la misura rilevata dalla sonda.
G. Regolare attraverso la manopola (4) il numero di iniezioni al minuto, riducendo o aumentando la portata della pompa dosatrice secondo le esigenze. A questo scopo è opportuno considerare che bisogna dare tempo all'additivo di miscelarsi, altrimenti il valore che si leggerà sarà diverso da quello effettivo. Tutte le nostre pompe sono collaudate alla massima pressione di esercizio, quindi se l'impianto presenta una pressione inferiore, la portata massima della pompa sarà superiore a quella che ha in specifica.

10.6 - TARATURA

Tutte le pompe PB-PH vengono tarate in sede ad una temperatura di 20°C, per cui al momento dell'installazione la pompa necessita solo di pochi aggiustamenti sulla regolazione dovuti più che altro al tipo di elettrodo utilizzato e alla temperatura di esercizio presente nell'impianto, dato che quest'ultima influenza notevolmente il valore di pH. Per compensare l'errore di temperatura si può agire direttamente sulla manopola di compensazione di temperatura (11). Sul pannello frontale sono ubicate le regolazioni che permettono di effettuare la taratura; tali operazioni sono necessarie all'operatore perché gli elettrodi oltre a non essere mai costanti nel tempo nei riguardi della loro costituzione chimico-fisica, tendono a modificare la loro efficacia di misura.
Consigliamo di controllare almeno una volta al mese la curva di taratura dello strumento eseguendo quanto sotto descritto. Per effettuare il controllo della curva, utilizzare due soluzioni tampone a pH 4 e pH 7 se si desidera lavorare in campo acido, oppure due soluzioni a pH 9 e pH 7 se si desidera lavorare in campo alcalino.

- Regolare il trimmer della compensazione manuale della taratura "C°" (11) in corrispondenza della temperatura di lavoro dell'impianto.
- Immergere l'elettrodo nella soluzione tampone pH 7 per alcuni secondi.
- Regolare il trimmer "0" (9) fino a leggere sul display pH 7.00
- Immergere l'elettrodo nella soluzione tampone pH 4 o pH9 per alcuni secondi
- Regolare il trimmer "gain" (8) fino a leggere sul display pH 4.00 o pH 9.00 in funzione della soluzione utilizzata.

10.7 - GUASTI ELETTRICI SPECIFICI (POMPE PB-PH)

❶ LA POMPA NON MISURA CORRETTAMENTE

a. Verificare la taratura dello strumento.
b. Verificare la bontà dell'elettrodo.

❷ LA POMPA NON DOSA (LAMPADA VERDE (1) ACCESA)

a. Verificare l'impostazione del "set point".
b. Controllare che il commutatore "ACID/ALK" sia nella giusta posizione ossia in accordo con dosaggio richiesto.

N.B. Togliendo la pompa dosatrice dall'impianto, agire con cautela nello sfilare il tubetto dal raccordo di mandata, in quanto potrebbe fuoriuscire l'additivo residuo contenuto nel tubetto.

PB-RX



Fig. 27

11.0 - POMPA DOSATRICE CON STRUMENTO PB-RX

Questa pompa dosatrice dotata di strumento di misura interviene misurando il valore di Rx esistente nell'impianto, dosando additivo fino a quando non sarà raggiunto il valore di Rx impostato dall'operatore sullo strumento. La pompa utilizza un sistema ON/OFF per arrestare il dosaggio quando la lettura sul display coincide con il set point.
Le misure di Rx sono misure di differenza di potenziale che possono essere influenzate da fattori come la temperatura, la pressione esistente nel punto in cui è inserita la sonda di misura e l'efficienza dell'isolamento elettrico dell'impianto.
Range di misura: ±1.400 mV;
Su richiesta: uscita in corrente 4÷20 mA; uscita relé.

11.1 - CORREDO

- n. 1 tubetto aspirazione in PVC tipo cristal trasparente flessibile di m. 2;
- n. 1 tubetto di mandata in polietilene di m. 2 semirigido bianco;
- n. 1 valvola di iniezione 3/8" BSP m;
- n. 1 filtro di fondo;
- n. 1 giravite isolato per le operazioni di taratura;
- n. 1 set di istruzioni.

11.2 - SCHEMA DI IMPIANTO TIPICO (Fig. 28)

A Raccordo di iniezione
B Presa di alimentazione elettrica
C Filtro
D Sonda di livello
G Connettore sonda di livello
H Pressacavo di alimentazione
I Serbatoio con additivo
L Connettore uscita 4÷20 mA
M Connettore uscita relé
P Portaelettrodo
T Connettore elettrodo
V Impianto

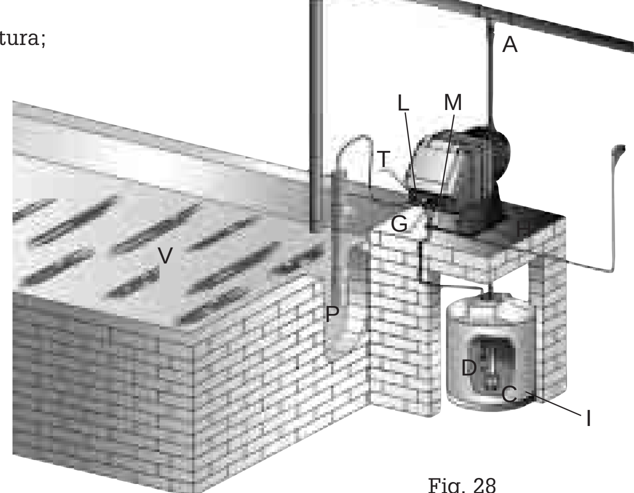


Fig. 28

11.3 - CONTROLLO DI LIVELLO

La pompa dosatrice è predisposta per il controllo di livello (sonda a galleggiante non compresa nella fornitura). Venendo a mancare l'additivo nel contenitore, si illumina il L.E.D. livello (2) e la pompa non effettua più iniezioni.
L'intervento del controllo di livello è ritardato di 5 secondi al fine di evitare incertezze dovute al livello dell'additivo.

11.4 - COMANDI POMPA PB-RX (Fig. 29)

1. Interruttore ON/OFF luminoso "verde"
2. L.E.D. livello "giallo"
3. L.E.D. iniezioni "rosso"
4. Manopola di regolazione frequenza iniezioni
5. Tasto selezione red/oxid
6. L.E.D. segnalazione intervento ossidante
7. L.E.D. segnalazione intervento riducente
8. Trimmer di taratura "gain" (guadagno)
9. Trimmer di taratura "0"
10. Display
12. Trimmer regolazione valore set point
13. Selettore misura/set point

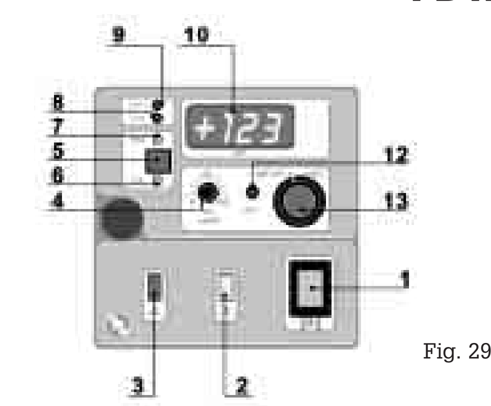


Fig. 29

11.5 - MESSA IN ESERCIZIO (Fig. 28-29)

A. Installare la pompa dosatrice sull'impianto da trattare come descritto nel capitolo 3.0 **"INSTALLAZIONE"**.
B. Inserire l'elettrodo nel portaelettrodo.
C. Collegare l'elettrodo alla pompa dosatrice mediante il connettore BNC maschio (T) ruotandolo di 90°.
D. Posizionare il "SELETTORE FUNZIONI" (13) su set ed impostare, mediante il giravite fornito a corredo agendo sul trimmer "set" (12), il valore desiderato, che verrà visualizzato sul display 10.
E. Posizionare il selettore funzioni "13" su met. Scegliere tramite l'apposito tasto "REDOX/OXID" (5) il tipo di intervento necessario (riducente o ossidante). Si deve in questo caso considerare che: il prodotto riducente fa diminuire la misura, il prodotto ossidante fa aumentare la misura. Es. Se si imposta il punto di intervento a 700 mV e si desidera una ossidazione, posizionare il deviatore in OXID, la pompa inizierà il dosaggio tutte le volte che il potenziale della soluzione sarà inferiore a 700 mV. Se si desidera effettuare un dosaggio riducente, posizionare il deviatore in RED, la pompa inizierà il dosaggio tutte le volte che il valore di potenziale della soluzione sarà più alto di 700 mV. Si tenga conto che la misura Redox risente delle variazioni di pH, per cui nel caso ci siano forti oscillazioni di questo fattore, si consiglia di abbinare alla pompa PB-RX una pompa PH o uno strumento pH con relativa pompa.
F. Regolare attraverso la manopola FLOW (4) il numero di iniezioni al minuto, riducendo o aumentando la portata della pompa dosatrice secondo le esigenze. A questo scopo è opportuno considerare che bisogna dare tempo all'additivo di miscelarsi, altrimenti il valore che si leggerà sarà diverso da quello effettivo. Tutte le nostre pompe sono collaudate alla massima pressione di esercizio, quindi se l'impianto presenta una pressione inferiore, la portata massima della pompa sarà superiore a quella che ha in specifica.

11.6 - TARATURA

Scollegare l'elettrodo della pompa e mettere in circuito il connettore BNC femmina della pompa utilizzando un filo di rame, ruotare quindi con il giravite di plastica fornito a corredo il potenziometro "0" (9) fino a leggere 00 sul display. Collegare di nuovo l'elettrodo alla pompa ed immergerlo in una soluzione tampone con valore ben definito, agitare la soluzione e dopo alcuni secondi ruotare il potenziometro "gain" (8) fino a leggere sul display della pompa il valore della soluzione tampone.

11.7 - GUASTI ELETTRICI SPECIFICI (POMPE PB-RX)

❶ LA POMPA NON MISURA CORRETTAMENTE

a. Verificare la taratura dello strumento.
b. Verificare la bontà dell'elettrodo.

❷ LA POMPA NON DOSA (LAMPADA VERDE (1) ACCESA)

a. Verificare l'impostazione del "set point".
b. Controllare che il commutatore "RED/OXY" sia nella giusta posizione ossia in accordo con dosaggio richiesto.

N.B. Togliendo la pompa dosatrice dall'impianto, agire con cautela nello sfilare il tubetto dal raccordo di mandata, in quanto potrebbe fuoriuscire l'additivo residuo contenuto nel tubetto.

12.0 - PORTAELETTRODI

Sono disponibili tre diversi tipi di portaelettrodi: monotubolare per immersione, a deflusso, per inserzione diretta in tubazione. E' necessario tenere presente che la distanza tra punto di iniezione e elettrodo deve essere sempre superiore ad un metro. Nel caso in cui ciò non sia possibile, occorre prevedere l'inserimento di un miscelatore tra punto di iniezione e elettrodo.

13.0 - PULIZIA E MANTENIMENTO DELL'ELETTRODO pH

Quando per diverso tempo l'elettrodo non viene utilizzato è importante tenerlo immerso in una soluzione di KCl 3 M. Il formarsi di depositi sul bulbo dell'elettrodo produce letture errate, il tipo di deposito determinerà l'azione di pulizia. Per soffici depositi agitare l'elettrodo come fosse un termometro o utilizzare una spruzzetta con acqua distillata. Residui organici o depositi particolarmente resistenti devono essere rimossi chimicamente. Solo in estremi casi il bulbo dovrebbe essere pulito meccanicamente ma in questo caso le abrasioni possono arrecare danni irreparabili. Se la pulizia non ripristina le qualità, l'elettrodo potrebbe essere invecchiato. L'invecchiamento è caratterizzato da un errore della misura o da una lenta risposta. L'invecchiamento è rilevato misurando soluzioni a pH noto e se l'errore è maggiore del 10% ed una pulizia preventiva è stata già effettuata bisogna ricorrere al ricondizionamento. Se dopo tale intervento le prestazioni non sono ripristinate occorre sostituire l'elettrodo.

13.1 - RICONDIZIONAMENTO

Immergere la punta dell'elettrodo in HCl 0.1 N per 15 secondi, sciacquare con acqua ed immergere la punta in NaOH 0.1 N per 15 secondi e sciacquare con acqua. Ripetere la sequenza per tre volte e ricontrollare i valori di misura.

INDEX

1.0 - HINTS AND WARNINGS

Please read the warning notices given in this section very carefully, because they provide important information regarding safety in installation, use and maintenance of the pump.
- *Keep this manual in a safe place, so that it will always be available for further consultation.*
- *The pump complies with EEC directives No.89/336 regarding "electromagnetic compatibility" and No.73/23 regarding "low voltages", as also the subsequent modification No.93/68.*

N.B. The pump has been constructed in accordance with best practice. Both its life and it electrical and mechanical reliability will be enhanced if it is correctly used and subjected to regular maintenance.

1.1 - WARNING:
Any intervention or repair to the internal parts of the pump must be carried out by qualified and authorized personnel. The manufactures decline all responsibility for the consequences of failure to respect this rule.

GUARANTEE: 1 year (the normal wearing parts are excluded, i.e.: valves, nipples, tube nuts, tubing, filter and injection valve). Improper use of the equipment invalidates the above guarantee. The guarantee is ex-factory or authorized distributors.

1.2 - SHIPPING AND TRANSPORTING THE PUMP
The pump should always be moved in a vertical (and never in a horizontal) position. No matter what the means of transport employed, delivery of the pump, even when free to the purchaser's or the addressee's domicile, is always at the purchaser's risk. Claims for any missing materials must be made within 10 (ten) days of arrival, while claims for defective materials will be entertained up to the 30th (thirtieth) day following receipt. Return of pumps or other materials to us or the authorized distributor must be agreed beforehand with the responsible personnel.

1.3 - PROPER USE OF THE PUMP
- *The pump should be used only for the purpose for which it has been expressly designed, namely the dosing of liquid additives. Any different use is to be considered improper and therefore dangerous.The pump should not therefore be used for applications that were not allowed for in its design. In case of doubt, please contact our offices for further information about the characteristics of the pump and its proper use.*

The manufactures cannot be held responsible for damage deriving from improper, erroneous or unreasonable use of the pump.

1.4 - RISKS
- *After unpacking the pump, make sure it is completely sound. In case of doubt, do not use the pump and contact qualified personnel. The packing materials (especially bags made of plastics, polystyrene, etc.) should be kept out of the reach of children: they constitute potential sources of danger.*
- *Before you connect the pump, make sure that the voltage ratings, etc., correspond to your particular power supply. You will find these values on the rating plate attached to the pump.*
- *The electrical installation to which the pump is connected must comply with the standards and good practice rule in force in the country under consideration.*
- *Use of electrical equipment always implies observance of some basic rules: In particular:*

1 - do not touch the equipment with wet or damp hands or feet;
2 - do not operate the pump with bare feet (Example: swimming pool equipment);
3 - do not leave the equipment exposed to the action of the atmospheric agents;
4 - do not allow the pump to be used by children or unskilled individuals without supervision;

- *In case of breakdown or improper functioning of the pump, switch off, but do not touch. Contact our technical assistance for any necessary repairs and insist on the use of original spares. Failure to respect this condition could render the pump unsafe for use.*
- *When you decide to make no further use of an installed pump, make sure to disconnect it from the power supply.*

Before carrying out any service on the item, check:
1. ***Disconnect the pins from the mains or by means of a onnipolar switch with 3 mm minimum distance between the contacts. (Fig. 4).***
2. ***Relieve all the pressure from the pump head and injection tube.***
3. ***Drain or flush all dosing liquid from the pump head. This operation can also be done with the pump disconnected from the plant by turning the pump upside-down for 15 to 30 seconds and without connecting the tubing to the nipples: if this operation is not possible, dismount and remount the pump head using the four mounting screws.***

In event of possible losses in the hydraulic system of the pump (breakage of the "O" ring gasket, the valves or the hoses) the pump should immediately be brought to a stop, emptying and depressurizing the delivery hose while taking all due safety precautions (gloves, goggles, overalls, etc.).

1.5 - TOXIC AND/OR DANGEROUS LIQUID DOSAGE

To avoid risk from contact with the hazardous liquids or toxic fumes, always adhere to the notes in this instruction manual:

- *Follow the instructions of the dosing liquid manufacturer.*
- *Check the hydraulic part of the pump and use it only if it is in perfect condition.*
- *Use only the correct materials for the tubing, valves and seals to suit the liquid to be dosed; where possible shield the tubing with PVC conduit.*
- *Before disconnecting the metering pump, make sure to flush out and neutralize the pump head with the proper reagent liquid.*

1.6 - ASSEMBLING AND DISMANTLING THE PUMP

1.6.1 - ASSEMBLY

All our metering pumps are normally supplied in fully assembled trim. For greater clarity, please consult the exploded view of the pump appended at the end of the manual, which shows all the pump details and the nomenclature used therefor, thus providing a complete overview of all the pump components. These drawings are in any case quite indispensable whenever defective parts have to be re-ordered. For the same purpose, the appendix also contains other drawings showing the hydraulic parts (pump head and valves).

1.6.2 - DISMANTLEMENT

Proceed as follows before you dismantle the pump or perform any other operation on it:

1. *Disconnect the pins from the mains or by means of a onnipolar switch with 3 mm minimum distance between the contacts. (Fig. 4).*
2. *Relieve all the pressure from the pump head and injection tube.*
3. *Drain or flush all dosing liquid from the pump head. This operation can also be done with the pump disconnected from the plant by turning the pump upside-down for 15 to 30 seconds and without connecting the tubing to the nipples: if this operation is not possible, dismount and remount the pump head using the four mounting screws. (Fig. 11).*

*This operation calls for special attention, and you should therefore consult the drawings in Appendix and Chapter **1.4"RISKS"** before you commence the work.*

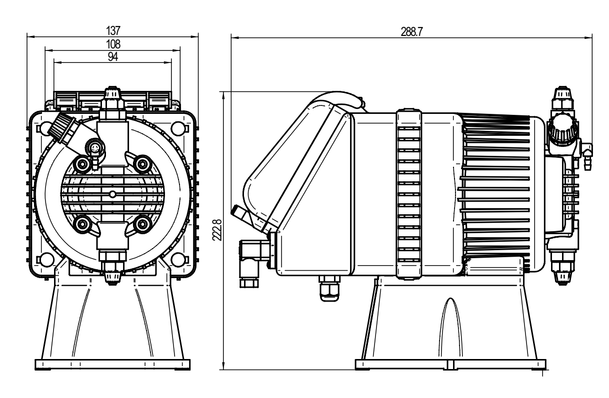


Fig. 1

2.0 - *PB SERIES METERING PUMPS*

This series include:

PB-MA: *constant flow “manual/on-off” mode;*
PB-F: *proportional pump to an external pulse;*
PB-VFT: *microprocessor proportional pump with four different operating modes: manual, (1 x n - M), (1 x n), (1 : n);*
PB-CC: *microprocessor proportional pump based for external mA signal.*
PB-PH: *metering pump with integral pH meter;*
PB-RX: *metering pump with integral Redox meter;*

2.1 - OPERATION

The metering pump is activated by a teflon diaphragm mounted on a piston of an electromagnet.
When the piston of the electromagnet is attracted, a pressure is produced in the pump body with an expulsion of liquid from the discharge valve.
Once the electric impulse is finished a spring brings the piston back to the initial position, with a recall of liquid through the suction valve.
As the operation is simple the pump does not need lubrication, therefore maintenance is reduced almost to zero.
The materials used for the construction of the pump make it particularly suitable for aggressive. liquids.
The metering pump has been designed to feed liquids with capacities from 0 to 12 l/h and pressures from 0 to 15 bar (depending on the model selected).
The capacity can be changed by a special manually-operated control which regulates the number of injections per minute (from 0 to approx 100/min).

2.2 - COMMON FEATURES

- *The products are manufactured according CE regulation.*
- *IP 65 protection.*
- *Plastic housing: glass fiber reinforced Polypropilene.*
- *Control panel protection assured by a transparent policarbonate cover with gasket.*
- *Level control setting included (supplied without probe).*
- *Standard power supply: 230 V a.c.50 Hz single phase.*
- *Optional power supply:*
  240 V a.c.50-60 Hz single phase;
  120 V a.c. 50-60 Hz single phase.

- ***On request mechanical stroke length adjustment system, this control provides accurate capacity adjustment.*** *(Fig. 2).* ***Pump head made of PVC.***



Fig. 2

2.3 - LIQUID ENDS MATERIALS

- ***DIAPHRAGM***: *PTFE*
- ***PUMP HEAD:*** *Polypropylene (PVC for 04-15), upon request: PVC, 316 Stainless Steel, PTFE. Stroke Adjustment: PVC pump head*
- ***NIPPLES:*** *polypropylene*
- ***FILTER:*** *polypropylene*
- ***INJECTION NIPPLE:*** *polypropylene*
- ***SUCTION HOSE:*** *PVC - flexible*
- ***DISCHARGE HOSE:*** *polyethylene*
- ***VALVES:*** *"lip"type viton upon request available in EPDM (Dutral), NBR, Silycon.*
- ***"Ball Check" VALVES*** *upon request type in SS 316 and Glass PYREX. Available with Spring Return and "KALRETZ"Valve.*
- ***SEALS:*** *viton upon request EPDM (Dutral), NBR, Silycon, PTFE only for ball checks valves*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Tipo *Type*	Portata max *Max flow*	Press. max *Max press*	Max imp./min. *Max imp./min.*	Dosaggio per imp. *Output per stroke*	Corsa *Stroke*	Altez. aspiraz. *Suction height*	Aliment. elettr. standard *Standard power supply*	Potenza ass. *Power comp.*	Corrente ass. *Current comp.*	Peso netto *Net weight*
		l/h	bar		ml	mm	m	Volts/Hz	Watts	Ampere	kg
(*)	03-10	3	10	120	0.41	1.00	2.0	230 V/50 - 60 Hz	35	0.15	3,400
	04-20	4	20	120	0.55	1.50	2.0	230 V/50 - 60 Hz	67	0.28	5,400
(*)	05-07	5	07	120	0.70	1.40	2.0	230 V/50 - 60 Hz	35	0.15	3,400
(*)	05-10	5	10	120	0.70	1.80	2.0	230 V/50 - 60 Hz	55	0.25	4,400
(*)	10-07	10	07	120	1.40	1.10	2.0	230 V/50 - 60 Hz	67	0.28	4,400
(*)	10-10	10	10	120	1.40	1.10	2.0	230 V/50 - 60 Hz	67	0.25	5,400
(*)	15-05	15	05	120	2.10	2.20	2.0	230 V/50 - 60 Hz	67	0.25	5,400

(*) *Pump supplied with manual air bleed pump head*

Fig. 3

2.4 - DESCRIPTION OF THE TABLE (Fig. 3)

Column
1 - Pump type
2 - Metering pump max flow rate (l/h)
3 - Max working pressure (bar)
4 - Pulse/minute
5 - Injection volume per stroke (ml or cc)
6 - Piston stroke length (mm)
7 - Suction height (m)
8 - Standard power supply (Volts and Hz)
Other power supplies can be made upon request
9 - Power consumption (Watts)
10 - Absorbed current I (Ampere)
11 - Weight in kg

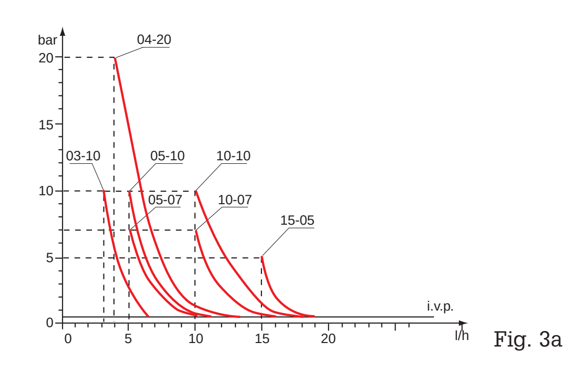


Fig. 3a

The diagrams of fig. 3a indicate max metering pump flow variation in relation to the working pressure in the plant; the diagrams also include injection valve losses. I.V.P.
Due to production requirements the technical characteristics of our equipment at maximum ratings can vary with a tolerance of 5% which must be taken into account when choosing the type of pump.

ENGLISH

3.0 - INSTALLATION

a. *- Install the pump in a dry place and well away from sources of heat and, in any case, at environmental temperatures not exceeding 40°C. The minimum operating temperature depends on the liquid to be pumped, bearing in mind that it must always remain in a liquid state.*

b. *- Carefully observe the regulations in force in the various countries as regards electrical installations (Fig.4).* ***When the supply cable is devoid of a plug, the equipment should be connected to the supply mains by means of a single-pole circuit breaker having a minimum distance of 3 mm between the contacts. Before accessing any of the electrical parts, make sure that all the supply circuits are open.***

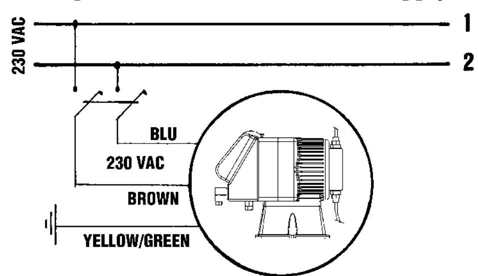


Fig. 4

c. *- Locate the pump as shown in fig. 5 bearing in mind that it may be installed either below or above the level of the liquid to be dosed, though the level difference should not exceed 2 meters. When the process plant in which the pump is installed is operating at atmospheric pressure (no back pressure) and the chemical tank is situated above the plant (Fig. 6), the condition of the injection valve should be checked at regular intervals, because excessive wear and tear could cause additive to drip into the plant even when the pump is shut down. If the problem persist, install a properly calibrate* ***counter-pressure valve (C)*** *between injection point and the valve. In the case of liquids that generate aggressive vapors, do not install the pump above the storage tank unless the latter is hermetically sealed.*

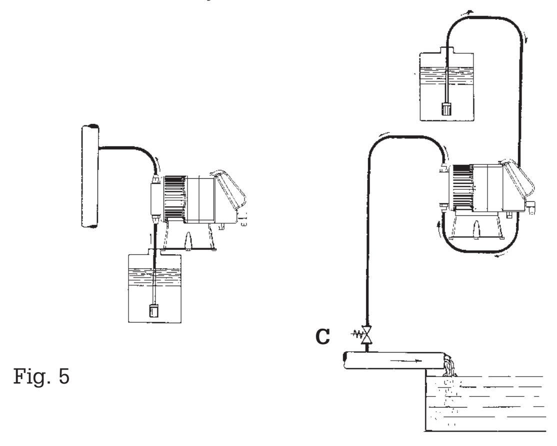


Fig. 5

Fig. 6

d. *- The discharge nipple will always remain in the upper part of the pump. The suction nipple, which serves to attach the hose (with filter) leading into the chemical tank, will therefore always be situated in the lower part of the pump.*

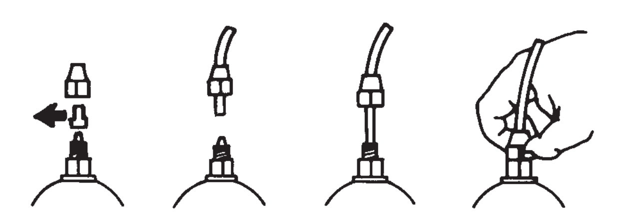


Fig. 7

e. - Remove the protection caps from the two nipples, slide the hoses over the connectors, pushing them right home, and then fix them with appropriate tube nuts. (Fig. 7).

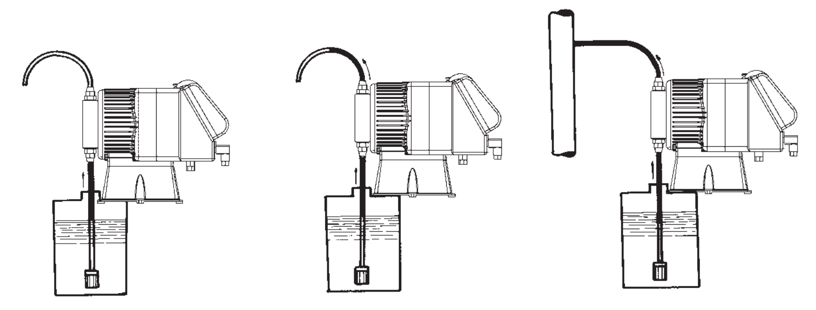


Fig. 8

Whenever the pump is dismantled from the process plant, you will be well advised to replace the caps on the connectors to avoid residual liquid being spilled. Before attaching the delivery hose to the plant, prime the metering pump by going through the sequence shown in Fig. 8. Before finalizing the installation of the discharge hose, make sure that the pump strokes will not cause it to move and bump into rigid bodies. In case of priming difficulties, use a normal syringe to suck liquid from the discharge nipple while the pump is in operation, continuing until you actually see the liquid rise in the syringe. Use a short length of suction hose to connect the syringe to the discharge nipple. In case of a pump equipped with an air bleed valve, unscrew the air relief valve B up to all the air in the pump head will be out.

f. *- Try to keep both the suction and discharge hose as straight as possible, avoiding all unnecessary bends.*

g. *- Select the most appropriate injection point on a pipe of the plant to be treated and there fit a 3/8" female steel gas thread connector (similar to BSPm). This connector is not supplied with the pump. Screw the injection valve to the gas connector, inserting a gasket as shown in Fig. 9. Then connect the discharge hose to the conical connector on the injection valve and fix it with the supplied tube nut G. The injection valve also acts as no return valve by means of a cilinder sleeve (elastomer, standard supplied in Viton).*

N.B. The sleeve D must not be removed.

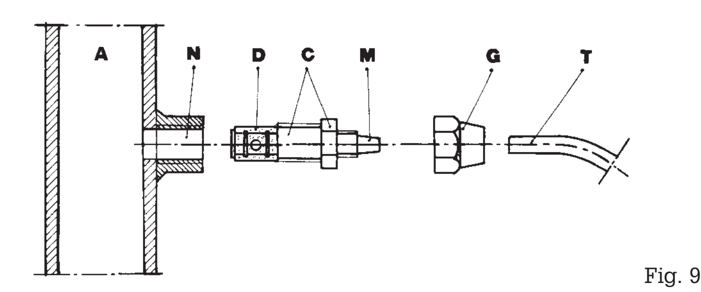


Fig. 9

3.1 - INJECTION VALVE INSTALLATION DIAGRAM Fig. 9

A *- Process plant*
C *- Injection valve*
M *- Conical connector for attaching the discharge hose*
N *- 3/8" female steel gas thread connector*
G *- Hose tube nut*
T *- Polyethylene hose*
D *- Cilinder sleeve (no return valve)*

ENGLISH

3.2 - SERVICE CONNECTOR WIRING DIAGRAMS AND FUNCTIONS

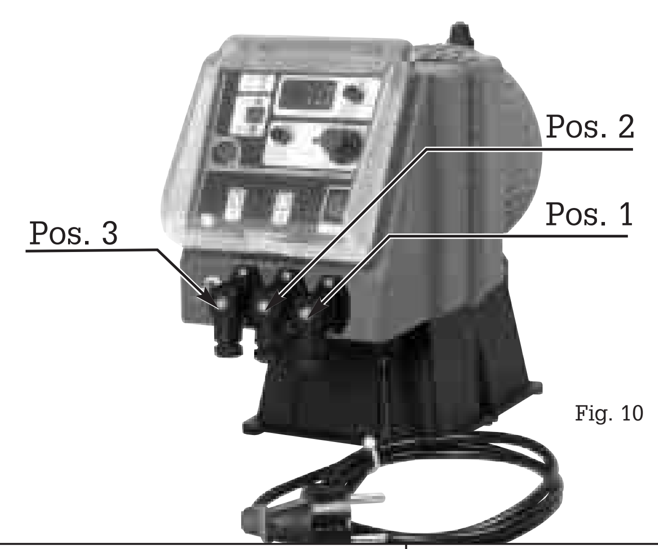


Fig. 10

Pump Model	Female service connector wire assembly	Functions and technical informations
PB-PH **PB-RX**	N.C. Common N.O. Pos. 1	**Relay service output connection** Configuration: Pin **1** = Normally open " **2** = Normally closed " **3** = Common ⏚ = No connection
PB-MA **PB-F** **PB-VFT** **PB-CC** **PB-PH** **PB-RX**	BLU BLU To level probe Pos. 2	**Level probe connection** Configuration: Pin **1** = No connection " **2** = No connection " **3** = Level probe wire " **4** = Level probe wire
PB-CC	(+) (-) Input mA signal Pos. 3	**Input mA signal connection** Configuration: Pin **1** = No connection " **2** = No connection " **3** = (+) mA signal wire " **4** = (-) mA signal wire
PB-PH **PB-RX**	(+) (-) Output mA signal Pos. 3	**Output mA signal connection** Configuration: Pin **1** = No connection " **2** = No connection " **3** = (+) mA signal wire " **4** = (-) mA signal wire
PB-F **PB-VFT**	To pulse emitting Water Meter Pos. 3	**Pulse emitting Water Meter connection** Configuration: Pin **1** = No connection " **2** = No connection " **3** = Water Meter signal wire " **4** = Water Meter signal wire

4.0 - MAINTENANCE

1. *Periodically check the chemical tank level so as to avoid the pump operates without liquid. This would not damage the pump, but may damage the process plant due to lack of chemical. PB series dosing pumps are all supplied with level control setting. The level switch is not included therefore to be ordered separately. Level control stops pump operation once the level into the chemical is lower then the level switch,activating a L.E.D. on the pump (PB-CC pumps also activates an acoustic alarm).*

2. *Check the pump operating condition at least every 6 months, pump head position, screws, bolts and seals; check more frequently where aggressive chemicals are pumped, especially:*
- pulse and power L.E.D.;
- the additive concentration in the process plant; a reduction of this concentration could be caused by the wearing of the valves, in which case they need to be replaced (Fig. 11) or by the clogging of the filter which then has to be cleaned as in point 3 here below.

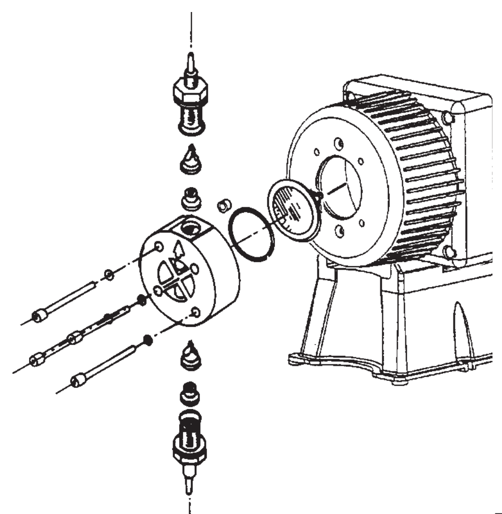


Fig. 11

3. *The Company suggests periodically cleaning off the hydraulic parts (valves and filter). We cannot say how often this cleaning should be done as it depends on the type of application, we also cannot suggest what cleaning agent to use as this will depend on the additive used.*

Operating suggestions when dosing sodium hypochlorite (most frequent case):
a - *disconnect the pins from the mains or by means of a onnipolar switch with 3 mm minimum distance between the contact.*
b - *disconnect discharge hose from process plant;*
c - *remove the suction hose (with filter) from the tank and dip it into clean water;*
d - *switch on the metering pump and let it operate with water for 5 to 10 minutes;*
e - *switch OFF the pump, dip the filter into a hydrochloric acid solution and wait until the acid finishes cleaning;*
f - *switch ON the pump again and operate it with hydrochloric acid for 5 minutes in a closed-circuit, with suction and discharge hose dipped into the same tank;*
g - *repeat the operation with water;*
h - *re-connect the metering pump to the process plant.*

5.0 - HOW TO OPERATE WHEN DOSING SULPHURIC ACID

In this case it is essential to bear in mind the following:
1. *replace PVC crystal suction hose with polyethilene discharge hose;*
2. *empty any residual water from the pump head beforehand.*
Warning: *if the water mixes with sulphuric acid it can produce a large quantity of gas with consequent over-heating of the area causing damage to valves and pump head.*
This operation can also be done with the pump disconnected from the plant by turning the pump upside-down for 15 to 30 seconds and without connecting the hose to the nipples; if impossible, dismount and remount the pump head (Fig. 11) using the four mounting screws.

ENGLISH

6.0 - TROUBLE-SHOOTING COMMON TO PB SERIES

6.1 - MECHANICAL FAULTS

As the system is quite robust there are no apparent mechanical problems. Occasionally there might be a loss of liquid from the nipple because the tube nut has loosened, or more simply the discharge tubing-has broken.
Very rarely there may be losses caused by the breakage of the membrane, or by the membrane seals in which case they have to be replaced by disassembling the four screws of the pump head fig. 11), when re-mounting the pump head ensure that the screws are replaced properly, along with "O" ring.
After repair, the metering pump will need to be cleaned of additive residues which can damage the pump casing.

❶ - THE METERING PUMP GIVES PULSES BUT THE ADDITIVE IS NOT INJECTED

a. *Dismount the suction and discharge valves, clean them and replace, see position (fig. 11). Should the valves be swollen, check valves material against our chemical resistance compatibility chart and fit correct valves. Standard valves are Viton. Upon request Silicon, EPDM (Dutral), Nitryl and valves, ball check valve, K valve can be supplied.*
b. *Check clogging of the filter.*

ATTENTION: When removing the metering pump from the plant, be careful as there might be some residual additive in the discharge hose.

6.2 - ELECTRICAL FAULTS

❶ - GREEN LIGHT (1) SWITCH OFF, RED L.E.D. (3) OFF, THE PUMP DOES NOT PULSE

a *- Check power supply (socket, plug, power switch ON), if the pump doesn't work contact manufacturer Customer Service, Dealer or Distributor.*

❷ - GREEN LIGHT (1) SWITCH ON, RED L.E.D. (3) OUT, THE PUMP DOES NOT PULSE

Check the following pages for specific trouble shooting for each pump type.

❸ - THE DOSING PUMP GIVES ONLY ONE PULSE

Disconnect the equipment and contact manufacturer Customer Service, Dealer or Distributor.

❹ - IN CASE THE ADDITIVE LEVEL IS BELOW THE LEVEL PROBE AND THE LEVEL ALARM IS STILL OFF:

Check the level switch connection, short circuit poles connector (Section 3.2 pos. 2), in case the alarm is on, replace the switch;
if the alarm is off, contact manufacturer customer service, dealer or distributor.

PB-MA



Fig. 12

7.0 - MANUALLY OPERATED METERING PUMP PB-MA

Flow can be controlled manually by setting the pump pulse rate by means of a potentiometer. Pulse adjustable from 0 to 100 %. A Frequency switch reduces of 1/5 the scale of the flow potentiometer consequently the number of injections per minute for accurate control of low outputs

7.1 - ACCESSORIES

- *1 flexible PVC suction hose, transparent crystal type, length 2 m;*
- *1 semirigid polyethylene hose, white, length 2 m;*
- *1 injection valve 3/8 BSP m;*
- *1 filter;*
- *1 instructions/operating booklet.*

7.2 - TYPICAL INSTALLATION (Fig.13)

A *Injection valve*
B *Power supply*
C *Filter*
D *Floating level switch*
G *Level switch connector*
H *Cable gland*
I *Chemical tank*
S *Process tank*

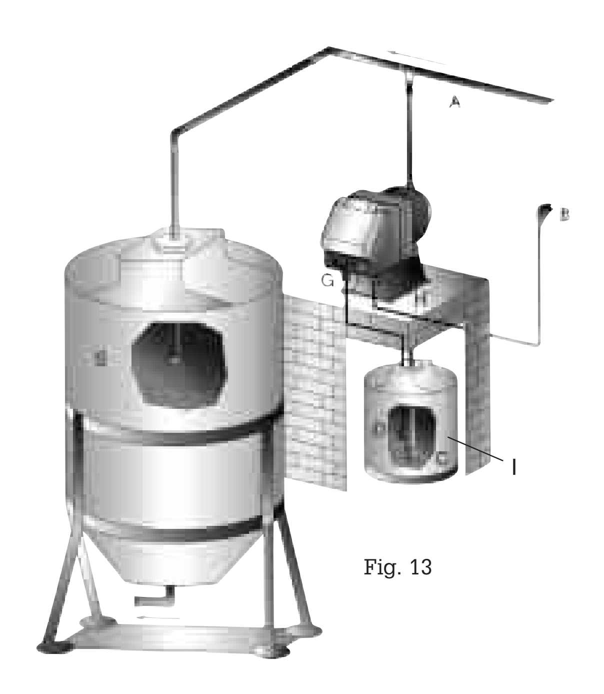


Fig. 13

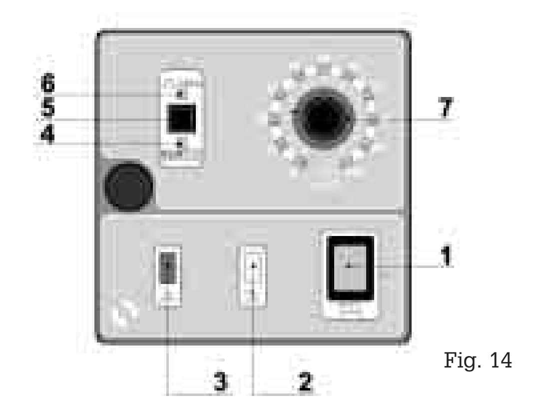


Fig. 14

7.3 - PUMP CONTROLS
1 - ON/OFF light switch "green"
2 - Level L.E.D. "yellow"
3 - Pulse L.E.D. "red"
4 - 20% flow scale read out.
5 - Twin scale adjustment 0-100% - 0-20%
6 - 100% flow scale read out
7 - Flow rate adjustment

7.4 - PUMP CONTROLS DESCRIPTIONS
Switch 1 turns power on. Turn knob 7 to increase flow and pump impulses: max flow at 100%.
A dual frequency switch reduces of 20% the flow rate scale adjustment: 20% and 100% scale are indicated by two L.E.D.

7.5 - LEVEL CONTROL
The dosing pump is supplied with level control setting and upon request floating level switch. When the level of the additive is lower than the switch, the level alarm and yellow L.E.D. are ON: the pump is OFF.
The level control alarm goes ON with 5 seconds delay.

7.6 - PB-MA TROUBLE SHOOTING
See Section 6.0

7.7 - GREEN LIGHT (1) SWITCH ON, RED L.E.D. (3) OUT, THE PUMP DOES NOT PULSE
Check the Flow Rate Adjustment knob (7), turning it to max flow rate.
If the pump doesn't work, contact manufacturer Customer Service, Dealer or Distributor.

8.0 - VOLUMETRIC PROPORTIONAL DOSING PUMP

*Pump models: **PB-F and PB-VFT**.*
In this series the pump is controlled by pulses emitted from a w.meter reed contact (K). The number of pulses is proportional to the water flow point where the flow meter is installed.
External pulses reach the pump through the w.meter connector (F) and by a specific adjustment will inject into the pipeline an amount of additive proportional to the liquid that flows into the line.





Fig. 15

8.1 - PROPORTIONAL DOSING PUMP

This model can either works with manual or fixed proportional regulation: connected to a pulse emitting water meter will give an injection for every pulse received.

8.1.1 - ACCESSORIES

- *1 flexible PVC suction hose, transparent crystal type, length 2 m;*
- *1 semirigid polyethylene hose, white, length 2 m;*
- *1 injection valve 3/8 BSP m;*
- *1 filter;*
- *1 instructions/operating booklet.*

8.1.2 - TYPICAL INSTALLATION (Fig.16)

A *Injection valve*
B *Power supply*
C *Filter*
D *Floating level switch*
F *Water meter connector*
G *Level switch connector*
H *Cable gland*
K *Pulse emitting water meter*
I *Chemical tank*
S *Process tank*

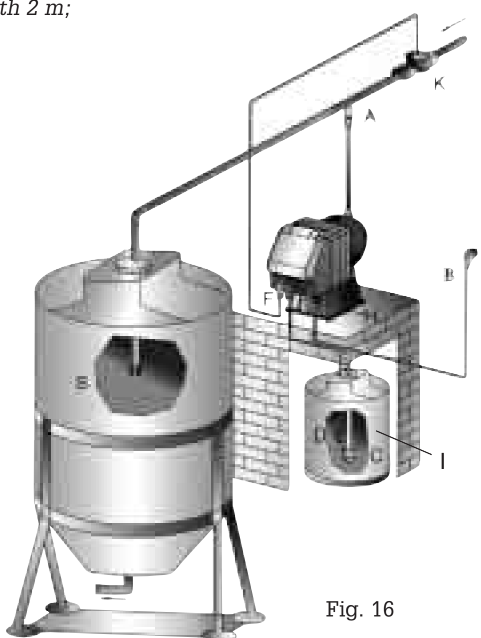


Fig. 16

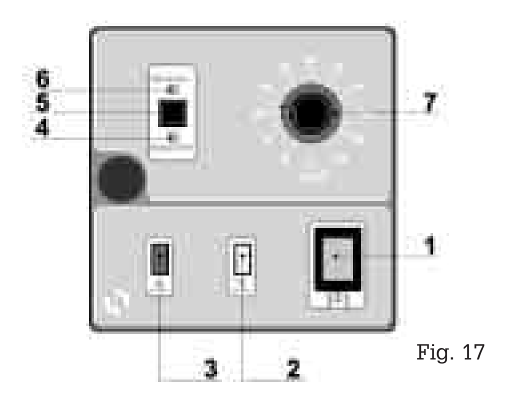


Fig. 17

8.1.3 - PUMP CONTROLS

1 *- ON/OFF light switch "green"*
2 *- Level L.E.D. "yellow"*
3 *- Pulse L.E.D. "red"*
4 *- Water meter mode indicator L.E.D.*
5 *- Proportional/Manual mode button*
6 *- Manual mode indicator L.E.D.*
7 *- Frequency adjustment (manual). For flow rates and technical data see table and diagrams.*

8.1.4 - PB-F PUMP CONTROL DESCRIPTION (Fig. 17)

- ***ON/OFF SWITCH (1)***
  Main power supply
- ***GREEN L.E.D. ON***
  Power supply ON
- ***RED L.E.D. ON (3)***
  Shows the pump pulse frequency
- ***MANUAL /W. METER SELECTOR (5)****: 2 position*
  MANUAL: *the pump will work as a normal manual pump: the flow is control L.E.D. by regulating the pulse frequency knob (7) (% FLOW);*
  During manual operation the pump is independent from the w. meter external pulses: manual operation is also used to prime the pump at a fixed flow rate.
  W. METER*: the pump works according to the pulses received by means of a Reed Contact (water meter or other pulse emitting device): for every contact received the pump will inject additive.*
- ***FLOW ADJUSTMENT KNOB (7)*** *(% FLOW)*
  Set the pump pulse/minute at 100% of the max flow (knob 7 at full range scale).

PLEASE NOTE

In order to reach the required concentration of additive into the system always consider the PB-F functioning mode, choose the correct size of pulse emitting w. meter and the right pump type (cc/stroke); to optimize the dosage vary the concentration of the additive solution according to requirements.
When selecting the w. meter, check its pulse output per liters and bear in mind that PB-F model can accept up to 6.000 external pulses per hour. Over this value, a protection system is activated to temporary stop the pump.

8.1.5 - LEVEL CONTROL

The dosing pump is supplied with level control setting and upon request floating level switch.
When the level of the additive is lower than the switch, the level alarm and yellow L.E.D. are ON: the pump is OFF.
The level control alarm goes ON with 5 seconds delay.

8.1.6 - PB-F PUMP ELECTRICAL FAULTS

❶ *GREEN LIGHT SWITCH (1) ON, RED L.E.D. (3) OFF; THE PUMP DOESN'T PULSE*

A. *Check the W. METER index turning condition; check that* ***SELECTOR 5*** *is positioned on* ***W. METER.***
B. *Position* ***SELECTOR 5*** *on* ***MANUAL*** *and* ***% FLOW*** *knob 7 at 50%.*

The pump doesn't pulse: *contact manufacturer customer service, dealer or distributor.*

The pump pulse is regular: *position SELECTOR 5 on W. METER and disconnect the pump from the impulse transmitter cable F then make a contact between the two side pins in the pump connection. (Section 3.2, pos.3)*

For every contact produced the pump gives a pulse: *the pump works normally check the w. meter, its cable and connector.*

The pump doesn't work: *contact manufacturer customer service, dealer or distributor.*

❷ *GREEN LIGHT SWITCH (1) ON, RED L.E.D. (3) ON: THE PUMP PULSES BUT DOESN'T INJECT THE LIQUID.*

Check mechanical faults (SECTION 6.0)

❸ *IN CASE THE ADDITIVE LEVEL IS BELOW THE LEVEL PROBE AND THE LEVEL ALARM IS STILL OFF:*

Check the level switch connection, short circuit poles connector (Section 3.2 pos.2), in case the alarm is on, replace the switch;
if the alarm is off, contact manufacturer customer service, dealer or distributor.

PB-VFT



Fig. 18

8.2 - PROPORTIONAL DOSING PUMP TO AN EXTERNAL PULSE

This pump incorporates a microprocessor unit providing for different operating modes:

Manual
1 x n (M)
1 x n
1 : n

For the description of each function, see the following page

8.2.1 - ACCESSORIES

- *1 flexible PVC suction hose, transparent crystal type, length 2 m;*
- *1 semirigid polyethylene hose, white, length 2 m;*
- *1 injection valve 3/8 BSP m;*
- *1 filter;*
- *1 instructions/operating booklet.*

8.2.2 - TYPICAL INSTALLATION (Fig.16)

A *Injection valve*
B *Power supply*
C *Filter*
D *Floating level switch*
F *Water meter connector*
G *Level switch connector*
H *Cable gland*
K *Pulse emitting water meter*
I *Chemical tank*
S *Process tank*

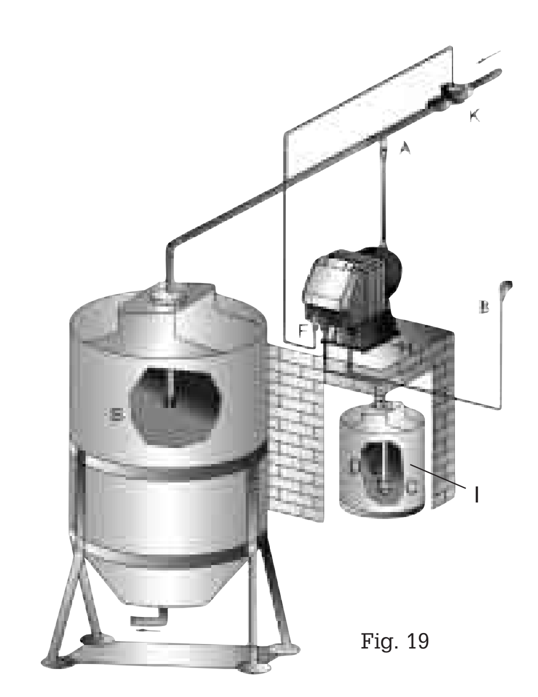


Fig. 19

8.2.3 - PB-VFT PUMP CONTROLS (Fig. 20)

1 - ON/OFF light switch "green"
2 - Level L.E.D. "yellow"
3 - Pulse L.E.D. "red"
4 - Function L.E.D.
5 - Pulse selector
6 - Functions selector

For flow rates and technical data see table and diagrams.

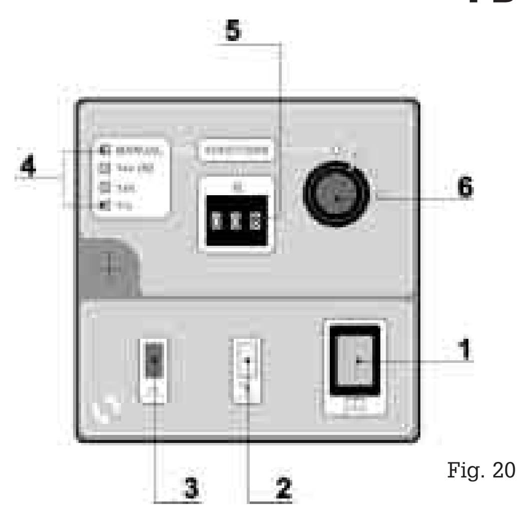


Fig. 20

The PB-VFT dosing pump offers the opportunity to choose four different operating modes.

***MODE 1 / Manual**: The pump dispenses at a set frequency, which can be selected by the operator. The figure given on the selector 5 indicates the number of injections the pump supplies in a minute. Maximum 100 injections per minute are possible. Beyond this limit the pump cuts OFF.*

***MODE 2 / proportional to external pulse**, **multiplier with memory**: **(1 x n M)**: The pump waits for an external pulse (i.e. RED contact) from a pulse emitting device (e.g. w. meter) and supplies the number of injections indicated, on the selector. In the case where one or more pulses are received during the dispensing phase, these are recorded and the pump effects the number of injections obtained by multiplying the contacts received always with the figure set on the selector.*
Example:
- Pump with dial set on function "1 x n (M)"
- Selector set to "23".
- The moment the w. meter emits a pulse, the pump will effect 23 injections. If the contact closes again during this phase, e.g. 5 times, the microprocessor multiplies the two data and the pump supplies 115 injections (23 x 5).
- On completion of the 115 injections, the pump waits for the next external pulse to restart the dispensing cycle.

***MODE 3 / proportional to external pulse, multiplier (1 x n)**: The pump waits for a pulse (i. e. reed contact) from an external device and supplies the number of injections indicated on the selector. If additional pulses are received during the dispenser phase, they are ignored.*
Example:
- Pump with dial set on function "1 x n".
- Selector set to "23".
- The moment the w.meter or other device emits a pulse, the pump starts dispensing 23 injections. If the contact is closed again during this phase, these are ignored .
- On completion of the 23 injections, the pump waits for the next pulse to restart the dispensing cycle.

***MODE 4 / proportional to external pulse, divider (1 : n)**: The pump effects an injection only when it has received the number of pulses (i.e. contact) set on the selector.*
Example:
- Pump set with dial on the function "1 / n"
- Selector set to "23".
- The moment the w. meter or other device has emitted 23 pulses, the pump gives an injection.

8.2.4 - LEVEL CONTROL

The dosing pump is supplied with level control setting and upon request floating level switch. When the level of the additive is lower than the switch, level alarm and yellow L.E.D. are ON: the pump is OFF.
The level control alarm goes ON with 5 seconds delay.

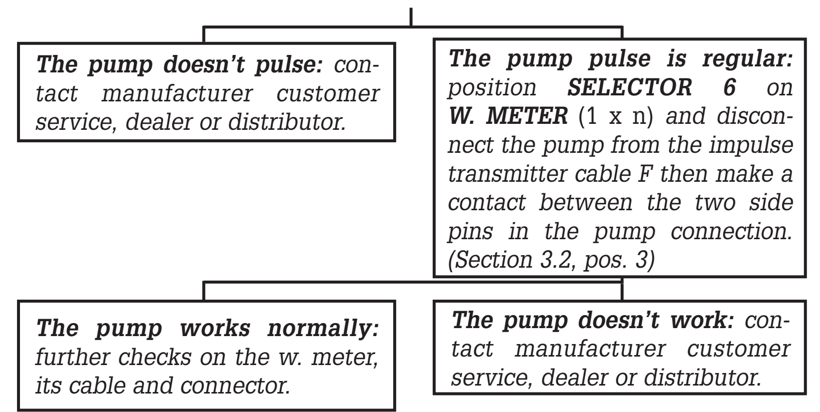
ENGLISH

8.2.5 - PB-VFT PUMP ELECTRICAL FAULTS

❶ *GREEN LIGHT SWITCH (1) ON, RED L.E.D. (3) OFF; THE PUMP DOESN'T PULSE*

A. *Check the W. METER index turning condition; check that **SELECTOR 6** is positioned on **W. METER (1 x n (M), 1 x n, 1 : n).***

B. *Position **SELECTOR 6** on **MANUAL** and **SELECTOR 5** at 50.*



❷ *GREEN LIGHT SWITCH (1) ON, RED L.E.D. (3) ON: THE PUMP PULSES BUT DOESN'T INJECT THE LIQUID.*

Check mechanical faults (SECTION 6.0)

❸ *IN CASE THE ADDITIVE LEVEL IS BELOW THE LEVEL PROBE AND THE LEVEL ALARM IS STILL OFF:*

Check the level probe connection, short circuit poles connector (Chapter 3.2 pos. 2), in case the alarm is on, replace the switch;
if the alarm is off, contact manufacturer customer service, dealer or distributor.

PB-CC



Fig. 21

9.0 - PROPORTIONAL PUMP REGULATED BY A CURRENT SIGNAL

The PB-CC dosing pump is a microprocessor unit suitable for operation in proportion to a "mA" input signal. Connected to a transmitter / indicator instrument or other device which supplies a modulated current signal from 0 to 20 mA, the pump pulse frequency will be proportional to the mA signal received: higher the signal higher the pump flow.
The pump can be adapted for inverse operation: the higher signal corresponds to the lowest flow. Same model can be adapted for a different mA signal (0 - 20 mA; 4 - 20 mA; 20 - 4 mA; ecc.).
Various functioning modes are available according to the system requirements. The following modes can be selected:

- ***Mode "Manual"*** *pulse frequency manual adjustment (imp/min), used to prime the pump head.*
- ***Mode "Set 1"*** *the mA value corresponds to the imp/min frequency setting having the minimum output.*
- ***Mode "Set 2"*** *the mA value corresponds to the imp/min frequency setting having the maximum output.*

PLEASE NOTE: *The pump input impedance value is 255 ohm.*

9.1 - ACCESSORIES

- *1 flexible PVC suction hose, transparent crystal type, length 2 m;*
- *1 semirigid polyethylene hose, white, length 2 m;*
- *1 injection valve 3/8 BSP m;*
- *1 filter;*
- *1 instructions/operating booklet.*

9.2 - TYPICAL INSTALLATION (Fig. 22)

A *Injection valve*
B *Power supply*
C *Filter*
D *Floating level switch*
F *Water meter connector*
G *Level switch connector*
H *Cable gland*
K *Pulse emitting water meter*
I *Chemical tank*
S *Process tank*

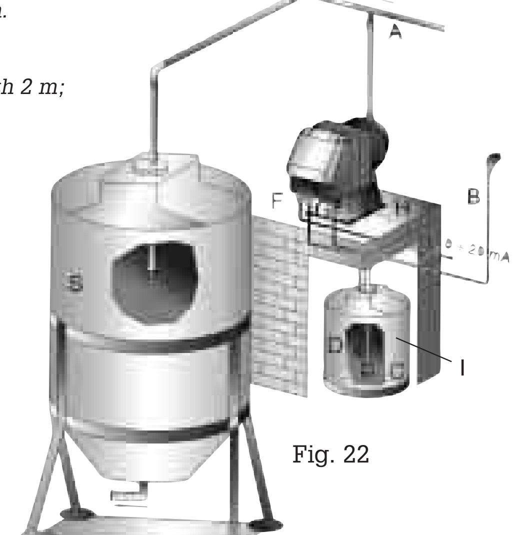


Fig. 22

9.3 - LEVEL CONTROL

The dosing pump is supplied with level control setting and upon request floating level switch. When the level of the additive is lower than the switch, level alarm goes ON, the display will show "FAO", the pump is off giving an optical sound alarm.
The level control alarm goes ON with 5 seconds delay.

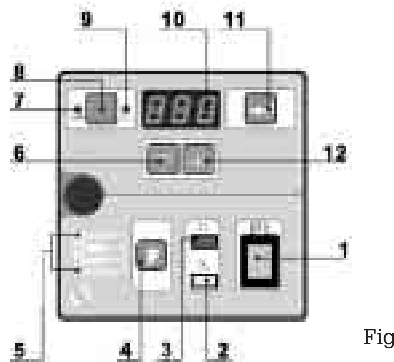


Fig. 23

9.4 - PB- CC PUMP CONTROLS (Fig. 23)

1 *- ON/OFF light switch "green"*
2 *- Level L.E.D. "yellow"*
3 *- Pulse L.E.D. "red"*
4 *- Functions selection button*
5 *- Functions L.E.D.*
6 *- Decrease button*
7 *- mA L.E.D.*
8 *- Functions selector (mA/manual pulse)*
9 *- Stroke L.E.D.*
10 *- Display*
11 *- Enter button*
12 *- Increase button.*

9.5 - CALIBRATION

Switched On (1), the pump is automatically in the "Meter" function, this is shown in the display imp/min. Pressing button mA pulse (8) will show the actual mA input signal. To go back to strokes/min press again. The manual function is also used when priming the pump. In order to avoid programming and setting errors during the system functioning, the pump is programmed to automatically return to the Meter Mode each time the unit is switched OFF.

9.6 - PARAMETERS SETTING MODE (Fig. 23)

- ***"Manual" Mode***
  Turn pump ON (1)

A. *On the control panel press button F (4) and start manual mode: ("Manual" L.E.D. 5 ON)*
B. *By means of button 12 (increase) and 6 (decrease), select the number of imp/min. To prime the pump set pulse rate at 75%.*
C. *Prime the pump.*

- ***"Set 1" Mode***
  Mode Set 1 is used to select the mA input value/min. dosing pump flow and pulse frequency.

A. *Press button 4; Set 1, L.E.D. ON. The display will show the pulse frequency previously set.*
B. *Select the minimum pump output required pressing buttons 6 and 12. If the minimum output is zero set 000.*
C. *Press button 8 "mA" L.E.D. ON:*
D. *By pressing buttons 6 and 12, you can select the mA input value corresponding to minimum pump output required. Confirm with enter 11. To finish the programming procedure and modify the maximum output value, press button 4 which will automatically change to mode Set 2.*

- ***"Set 2" Mode***
  Mode Set 2 selects the mA input value/max. dosing pump flow and pulse/frequency.

A. *Press button 4 Set 2 L.E.D. ON, the display will show the frequency previously set.*
B. *Press buttons 6 and 12 to set the desired imp/frequency at the maximum pump output required.*
C. *Press button 8 "mA/pulse", the display will show the value previously set.*
D. *Pressing 6 and 12 select the mA input value at the maximum pump output required.*
E. *Press button 11 to enter. The pump will automatically return to "METER" mode and is operational according to the selected functioning mode; two modes are available: direct/reverse.*

- ***Direct Functioning Mode***
  During production the pumps are programmed for a 4-20 mA direct functioning curve. The pump will start every time the mA signal goes above 4 mA increasing the pulse frequency (and consequently the flow) proportionally to the mA input signal up to maximum imp/min frequency available. E.G. Set 1 minimum signal 4 mA, minimum output. Set 2 maximum signal 20 mA, maximum output.
- ***Reverse Functioning Mode***
  Reverse functioning is when the mA signal increases and pump output proportionally decreases. Select the maximum mA signal required with mode Set 1 (in relation to the min. output).
  E.G. Set 1 maximum signal 20 mA, minimum output.
  Set 2 minimum signal 4 mA, maximum output.

WARNING: Reverse functioning can only be selected when mode Set 1 is always higher than the mA signal.

Example n° 1: PUMP MODEL PB-CC, 8 L/H, 8 BAR, SIGNAL 4-20 mA.
Signal 4 mA = 0 l/h (0% pump flow rate)
Signal 12 mA = 4 l/h (50% pump flow rate)
Signal 20 mA = 8 l/h (100% pump flow rate)

Example n° 2: SAME MODEL, BUT WITH INVERSE SIGNAL: 20 - 4 mA
Signal 4 mA = 8 l/h (100% pump flow rate)
Signal 12 mA = 4 l/h (50% pump flow rate)
Signal 20 mA = 0 l/h (0% pump flow rate

9.7 - PB-CC PUMP ELECTRICAL FAULTS

❶ GREEN LIGHT SWITCH (1) ON, RED L.E.D. (3) OFF; THE PUMP DOESN'T PULSE
(the display doesn't show mA value)

Unplug the connector F from the pump connector and check that there is mA signal. Bear in mind that if the mA signal is not right or absent doesn't depend from the pump. In contrary contact manufacturer customer service, dealer or distributor.

❷ IN CASE THE ADDITIVE LEVEL IS BELOW THE LEVEL PROBE AND THE LEVEL ALARM IS STILL OFF:
Check the level switch connection, short circuit pole connector (Section 3.2 pos. 2), in case the alarm is on, replace the switch;
if the alarm is off, contact manufacturer customer service, dealer or distributor.

PB-PH



Fig. 24

10.0 - DOSING PUMP WITH PH METER

This unit is a dosing pump with integral pH controller designed to measure, control, and regulate the pH value. The PB-PH pump utilize an on-off mode to stop dosing once the pH value reaches set point.
The pH measurements can be affected by such factor as temperature, pressure existing at the point of insertion of the measuring electrode, and efficiency of the electrical insulation of the process plant.
Measuring range:
pH 0 ÷ 14;
Upon request:
4 ÷ 20 mA output and relay output.

10.1 - ACCESSORIES

- *1 flexible PVC suction hose, transparent crystal type, length 2 m;*
- *1 semirigid polyethylene hose, white, length 2 m;*
- *1 injection valve 3/8 BSP m;*
- *1 filter;*
- *1 insulated tool for calibration;*
- *1 instructions/operating booklet.*

10.2 - TYPICAL INSTALLATION (Fig. 25)

A *Injection valve*
B *Power supply*
C *Filter*
D *Floating level switch*
E *Electrode*
G *Level switch connector*
H *Cable gland*
I *Chemical tank*
L *4 ÷ 20 mA output connector*
M *Relay output*
P *Electrode holder*
T *Electrode connector*
V *Process plant*

Fig. 25

10.3 - LEVEL CONTROL

The dosing pump is supplied with level control setting and upon request floating level switch. When the level of the additive is lower than the switch, level alarm and yellow L.E.D. are ON: the pump is OFF.
The level control alarm goes ON with 5 seconds delay.

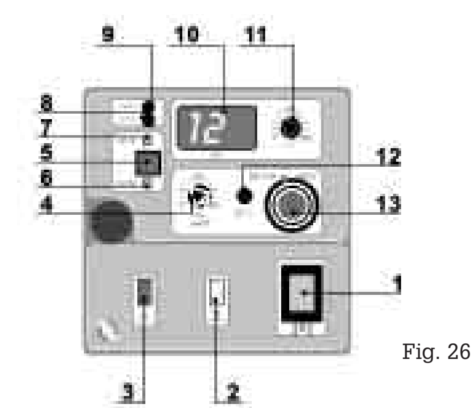


Fig. 26

10.4 - PB-PH PUMP CONTROLS (Fig. 26)

1 - *ON/OFF light switch "green"*
2 - *Level alarm L.E.D. "yellow"*
3 - *Pulse frequency L.E.D. "red"*
4 - *Injection frequency adjustment knob*
5 - *Acid/alk selector*
6 - *Acid signal L.E.D.*
7 - *Alkaline signal L.E.D.*
8 - *Gain calibration "pH/mV"*
9 - *"0" calibration*
10 - *3 digits display*
11 - *Temperature compensation knob*
12 - *Set calibration trimmer*
13 - *Meter/set point selector*

10.5 - COMMISSIONING THE PUMP

A. Install the metering pump as described in Chapter 3.0 ***"PUMP INSTALLATION"***
B. Place the electrode in the electrode holder.
C. Connect the electrode to the metering pump by means of the male BNC connector (T) rotating it through 90°C.
D. Position the "FUNCTION SELECTOR" (13) at pH set and then use the tool supplied with accessories to adjust the "pH set" (12) trimmer to the required pH value.
E. Position the function selector (13) at "pH met". Use the "ACID/ALK" switch (5) to select the required type of intervention (acid or alkaline). Example: if the intervention point is set at pH 9 and an acidification is required, set the switch to ACID. The pump will then start dosing the additive every time the pH rises above 9. If it is desired to alkalinize the system, set the switch to ALK, in which case the pump will come into operation every time the pH drops below 9.
F. Since the temperature of the liquid influences the measured pH value, set the "temperature compensation trimmer" (11) to the temperature existing in the system to obtain an automatic correction of the pH value ascertained by the probe.
G. Use the FLOW knob (4) to set the number of pulse per minute, reducing or increasing the pump discharge according to requirements. In this connection it must not be forgotten that adequate time must be allowed for the additive to become uniformly distributed, otherwise the value read on the display will differ from the real system state.

All our pumps are tested at their maximum working pressure; consequently, if the plant is operating at a lower pressure, the maximum discharge of the pump may be greater than the specified value.

10.6 - CALIBRATION

All PB-PH pumps are calibrated at the factory at a temperature of 20°C, small regulating adjustments are required on installation. These are due to the type of electrode used and the working temperature prevailing in the plant, especially the latter exerts a considerable influence on the pH value. Please note temperature error can be compensated by operating the "temperature compensation trimmer" (11).

The adjustments enabling calibration are located on the front panel. These adjustments are necessary at regular intervals, as the electrodes not only tend to change their physico-chemical composition, but will also modify their measuring efficacy.

When checking the calibration, use two buffer solutions at pH 4 and pH 7 if you wish to work in the acid range or, alternately, pH 9 and pH 7 if you wish to work in the alkaline range. We would advise that the calibration curve be checked at least once a month, using the routine described below.

- *Adjust temperature manual compensation trimmer "°C" (11) according installation temperature.*
- *Adjust "0" (9) trimmer until display shows pH 7.00*
- *Dip the electrode into a pH 4 or pH 9 buffer solution for few seconds.*
- *Adjust "pH-mV" trimmer (8) until display shows pH value according to the used solution.*

10.7 - PB-PH SPECIFIC ELECTRICAL FAULTS

❶ THE PUMP DOES NOT MEASURE CORRECTLY

a. *Check the calibration of instrument*
b. *Check the efficacy of the electrode*

❷ THE PUMP FAIL TO DOSE

a. *Make sure the "set point" has been correctly set*
b. *Make sure the "ACID/ALK" switch is on the right position, i.e. that it concords with the required dosing.*

N.B. When removing the pump from the plant use great care in detaching the delivery hose from the connector nipple because it could contain some residual additive.

PB-RX



Fig. 27

11.0 - DOSING PUMP WITH RX METER

This unit is a dosing pump with integral Rx controller designed to measure, control, and regulate the Rx value. The PB-RX pump utilize an on-off mode to stop dosing once the Rx value reaches set point.
The Rx measurements can be affected by such factor as temperature, the pressure existing at the point of insertion of the measuring electrode, and the efficiency of the electrical insulation of the process plant.
Measuring range:
+ 1.400 - 1.400;
Upon request:
4 ÷ 20 mA output and relay output.

11.1 - ACCESSORIES

- *1 flexible PVC suction hose, transparent crystal type, length 2 m;*
- *1 semirigid polyethylene hose, white, length 2 m;*
- *1 injection valve 3/8 BSP m;*
- *1 filter;*
- *1 insulated tool for calibration;*
- *1 instructions/operating booklet.*

11.2 - TYPICAL INSTALLATION (Fig. 28)

A *Injection valve*
B *Power supply*
C *Filter*
D *Floating level switch*
E *Electrode*
G *Level switch connector*
H *Cable gland*
I *Chemical tank*
L *4 ÷ 20 mA output connector*
M *Relay output*
P *Electrode holder*
T *Electrode connector*
V *Process plant*

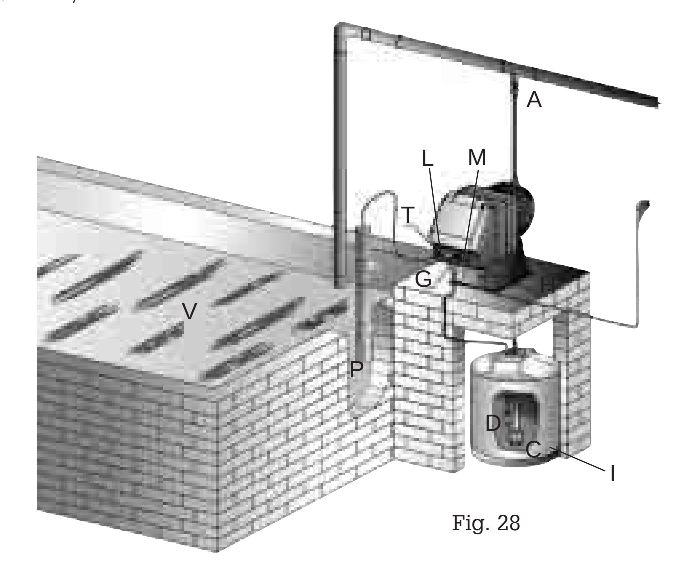


Fig. 28

11.3 - LEVEL CONTROL

The dosing pump is supplied with level control setting and upon request floating level switch. When the level of the additive is lower than the switch, level alarm and yellow L.E.D. are ON: the pump is OFF.
The level control alarm goes ON with 5 seconds delay.

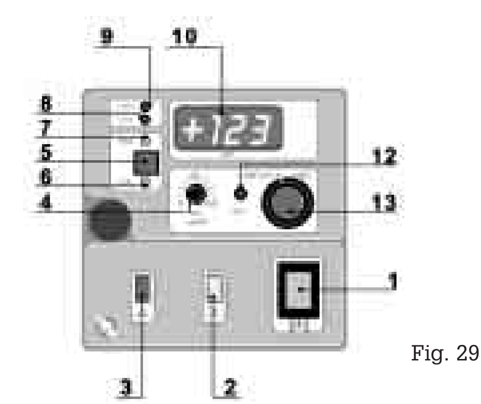


Fig. 29

11.4 - PB-RX PUMP CONTROLS (Fig. 29)

1 - ON/OFF light switch "green"
2 - Level alarm L.E.D. "yellow"
3 - Pulse frequency L.E.D. "red"
4 - Injection frequency adjustment knob
5 - RED/OXI selector
6 - Redox signal L.E.D.
7 - Oxid signal L.E.D.
8 - Gain calibration
9 - "0" calibration
10 - 4 digits display
12 - Set calibration trimmer
13 - Meter/set point selector

11.5 - COMMISSIONING THE PUMP

A. Install the metering pump as described in Chapter 3.0 **"PUMP INSTALLATION"**.
B. Place the electrode in the electrode holder.
C. Connect the electrode to the metering pump by means of the male BNC connector (T) rotating it through 90°C.
D. Position the "FUNCTION SELECTOR" (13) at set and then use the tool supplied with accessories to adjust the "set" (12) trimmer to the required value.
E. Position the function selector (13) at "met". Use the "RED/OXID" switch (5) to select the required type of intervention (reduction or oxidation). Example: if the intervention point is set at 700 mV and an oxidation is required, set the switch to OXID. The pump will then start dosing the additive every time the solution potential drops below 700 mV. If it is desired to perform a reducing action, set the switch to RED, in which case the pump will come into operation every time the solution potential rises above 700 mV. Bear in mind that Redox measurements are affected by pH variations; if this factor is subject to considerable oscillations, we would advise that PB-RX pump can be supplemented with either an PH pump or pH instrument combined with a dosing pump.
F. Use the FLOW knob (4) to set the number of pulse per minute, reducing or increasing the pump discharge according to requirements. In this connection it must not be forgotten that adequate time must be allowed for the additive to become uniformly distributed, otherwise the value read on the display will differ from the real system state.

All our pumps are tested at their maximum working pressure; consequently, if the plant is operating at a lower pressure, the maximum discharge of the pump may be greater than the specified value.

11.6 - CALIBRATION

Disconnect the electrode from the pump and short-circuit the female BNC connector of the pump by the use of copper wire, then use the plastic tool supplied with accessories to turn the potentiometer marked "0" (9) until the display reading become 00. Then connect the electrode and immerse it in a buffer solution of well defined mV value, agitate the solution and after few seconds rotate the potentiometer "mV" (8) until the correct mV value of the buffer solution is read on the display.

11.7 - PB-RX SPECIFIC ELECTRICAL FAULTS

❶ THE PUMP DOES NOT MEASURE CORRECTLY

a) Check the calibration of instrument
b) Check the efficacy of the electrode

❷ THE PUMP FAIL TO DOSE

a) Make sure the "set point" has been correctly set
b) Make sure the "RED/OXY" switch is on the right position, i.e. that it concords with the required dosing.

N.B. When removing the pump from the plant use great care in detaching the delivery hose from the connector nipple because it could contain some residual additive.

ENGLISH

12.0 - ELECTRODE HOLDERS

Three different types of electrode holders are available: monotubular for immersion, electrode cell, and in-line. It is essential to bear in mind that the distance between the injection point and the electrode must never be less than one metre. When this is not possible, an appropriate chemical mixer must be inserted between the injection point and the electrode.

13.0 - pH ELECTRODE CLEANING AND MAINTENANCE

When the electrode is not used for a lengthy period of time, it is important to preserve it immersed in a 3M potassium chloride (KCl) solution. The formation of deposits on the electrode will produce erroneous readings. The necessary cleaning action depends on the type of deposit under consideration. In the case of thin deposits, shake the electrode in the manner of a thermometer or use a spray of distilled water. Organic residues or particularly resistant deposits should be removed by chemical means. Mechanical cleaning of the bulb should be resorted to only in extreme cases, but bear in mind that abrasion can lead to irreparable damage. If cleaning does not fully re-establish the efficacy of the electrode, it may be that the electrode has aged. Ageing will show itself in the for of either a measurement error or a slow response. Ageing can be ascertained by thoroughly cleaning the electrode and then measuring a solution of known pH: if the error exceeds 10% (ten percent), reconditioning will have to be resorted to. If even this fails to re-establish correct electrode performance, there is no alternative to replacement.

13.1 - RECONDITIONING

Immerse the tip of the electrode in 0.1 N hydrochloric acid (HCl) for 15 sec., then rinse with water and reimmerse the electrode in a 0.1 N solution of sodium hydroxide (NaOH) for 15 sec., followed by a second rinsing. Repeat this sequence three times and then carry out another check measurement.

INDEX

FRANCAIS

1.0 – NORMES GENERALES

1.1 – INFORMATIONS

Lire attentivement les informations ci-dessous parce qu'elles fournissent des indications importantes concernant la sécurité d'installation, d'emploi et d'entretien.

- Conserver avec soin ce manuel pour pouvoir le consulter dans le futur.
- Appareil conforme à la directive n° 89/336/CEE " compatibilité électromagnétique " et à la directive n° 73/23/CEE " directive de basse tension " avec les modifications n° 93/68/CEE.

N.B. : la pompe est construite dans les règles de l'art. Sa durée et fiabilité électrique et mécanique seront plus longues si elle est utilisée correctement et si vous faites un entretien régulier.

ATTENTION : toute intervention ou réparation à l'intérieur de l'appareil doit être effectuée par du personnel qualifié et autorisé. La société décline toute responsabilité dans le cas où cette règle n'est pas observée.

GARANTIE : 1 an (les pièces dont l'usure est normale c'est-à-dire : clapet, raccords, écrou pour fixer le tube, petits tubes, filtre et clapet d'injection sont exclus). L'emploi impropre de l'appareil annule la dite garantie. La garantie s'entend franco usine ou distributeurs autorisés.

1.2 – TRANSPORT ET DEPLACEMENT

La pompe doit être transportée dans tous les cas en position verticale et jamais horizontale. L'expédition avec n'importe quel moyen de transport, même franco domicile de l'acheteur ou destinataire, s'entend effectué au risques et périls de l'acheteur. La réclamation pour matériel manquant doit être effectuée dans les 10 jours de l'arrivée des marchandises. Tandis que pour le matériel défectueux, pour le 30ème jour au plus tard après la réception. L'éventuel retour des pompes doit être préventivement convenu avec le personnel autorisé ou avec le distributeur autorisé.

1.3 – EMPLOI PREVU DE LA POMPE

La pompe doit être destinée seulement à l'usage pour lequel elle a été expressément construite c'est-à-dire pour doser des liquides. Tout autre emploi doit être considéré comme dangereux. L'emploi de la pompe pour les applications qui n'ont pas été prévues durant sa conception n'est pas indiqué. Pour toute explication supplémentaire, le client est prié de contacter nos bureaux où il recevra des informations sur le type de pompe qu'il possède et son emploi correct.
Le constructeur ne peut être considéré responsable d'éventuels dommages provoqués par des emplois impropres, erronés et irrationnels.

1.4 – RISQUES

- Après avoir retiré l'emballage vérifier si la pompe est en bon état, en cas de doute, ne pas l'utiliser et s'adresser à du personnel qualifié. Les éléments de l'emballage (sacs de plastique, polyester, etc.) ne doivent pas être laissés à portée des enfants parce qu'ils peuvent être une source de danger.
- Avant de raccorder la pompe, vérifier si les informations de la plaque correspondent à celles du réseau électrique. Les informations d'usine se trouvent sur la plaque adhésive, sur la pompe.
- L'exécution de l'installation électrique doit être conforme aux normes qui définissent la règle de l'art dans le pays où l'installation est réalisée.
- L'emploi de tout appareil électrique comporte l'observance de règles fondamentales. En particulier :
  - ne pas toucher l'appareil avec les mains ou les pieds mouillés ou humides ;
  - ne pas manœuvrer la pompe à pieds nus (exemple, installation de piscine) ;
  - ne pas laisser l'appareil exposé aux éléments atmosphériques (pluie, soleil, etc.) ;
  - ne pas permettre que la pompe soit utilisée par des enfants ou par des incapables sans surveillance.
- En cas de panne et/ou de mauvais fonctionnement de la pompe, l'éteindre et ne pas l'altérer. Pour l'éventuelle réparation, s'adresser à nos centres d'assistance et demander l'utilisation de pièces de rechange originales. Le non-respect de ce qui précède peut compromettre la sécurité de la pompe.
- Si on décide de ne plus utiliser une pompe installée on recommande de la débrancher du réseau électrique.

Avant d'effectuer toute opération d'entretien ou nettoyage sur la pompe doseuse, il faut :

1. **S'assurer qu'elle est débranchée du réseau électrique (les deux polarités) en retirant les conducteurs des points de contact du réseau en ouvrant l'interrupteur omnipolaire avec distance minimum entre les contacts de 3 mm. (dessin 4).**
2. **Eliminer de la manière la plus adéquate (en faisant attention), la pression existant dans la tête de la pompe et dans le tube de refoulement.**
3. **Eliminer de la tête de la pompe tout le liquide qui s'y trouve, en démontant et remontant la tête de la pompe avec les quatre vis de fixation (dessin 11).**
   En cas de fuites dans le système hydraulique de la pompe (rupture de l'OR d'étanchéité, des clapets, des tubes), il faut arrêter le fonctionnement de la pompe, dépressuriser la tuyauterie de refoulement et procéder aux opérations en utilisant des mesures de sécurité adéquates (gants, lunettes, bleus, etc.).

1.5 – DOSAGE DE LIQUIDES NOCIFS ET/OU TOXIQUES

Pour éviter des dommages aux personnes ou aux choses provoqués par le contact de liquides nocifs ou par l'aspiration de vapeurs toxiques, à part le fait qu'il faut suivre les instructions de ce livret, il faut se rappeler les normes suivantes :

- Suivre les indications du producteur du liquide à utiliser.
- Contrôler si la partie hydraulique de la pompe ne présente pas de dommages ou ruptures et utiliser la pompe seulement si elle est en parfait état.
- Utiliser des tubes adaptés au liquide et aux conditions de fonctionnement de l'installation, en les mettant, éventuellement, à l'intérieur de tubes de protection en P.V.C.
- Avant de désactiver la pompe doseuse, il faut neutraliser la partie hydraulique avec un réactif adapté.

1.6 – MONTAGE ET DEMONTAGE DE LA POMPE

1.6.1. - MONTAGE

Toutes les pompes doseuses que nous produisons sont normalement fournies déjà assemblées. Pour plus de détails, on peut consulter l'annexe à la fin du manuel où on trouvera des dessins détaillés des pompes, avec la nomenclature, de manière à pouvoir avoir un cadre complet des éléments de la pompe. Ces dessins sont de toute façon indispensables dans le cas où il faudrait procéder à l'identification de pièces fonctionnant mal ou défectueuses. On trouvera aussi dans l'annexe d'autres dessins concernant le système hydraulique (tête de la pompe et clapets) pour les mêmes motifs.

1.6.2 – DEMONTAGE

Pour l'éventuel démontage de la pompe ou de toute façon avant d'effectuer des manœuvres sur celle-ci, il faut :

1. S'assurer qu'elle est débranchée du réseau électrique (les deux polarités) en détachant les conducteurs des points de contact du réseau avec l'interrupteur omnipolaire avec une distance minimum entre les contacts de 3 mm. (dessin 4).
2. Eliminer de la manière la plus adéquate, (en faisant attention), la pression existant dans la tête de la pompe et dans le tube de refoulement.
3. Eliminer de la tête de la pompe tout le liquide qui s'y trouve, en démontant et remontant la tête de la pompe en utilisant les quatre vis de fixation (dessin 11).
   Il faut faire particulièrement attention pour ce dernier point, par conséquent nous conseillons de consulter les dessins joints et le chapitre **1.4 " RISQUES "** avant de commencer toute opération.

FRANCAIS

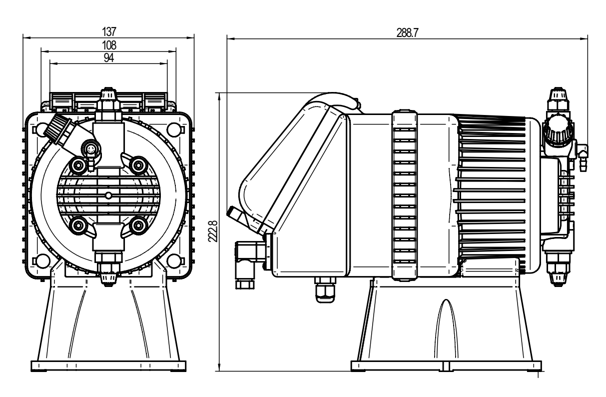


Fig. 1

2.0 – POMPES DOSEUSES SERIE PB

Appartiennent à cette série les pompes :
PB-MA : débit constant " réglage manuel " ;
PB-F : débit proportionnel à une impulsion externe ;
PB-VFT: pompe à microprocesseur avec possibilité de fonctionner en quatre modes différents : manuel, **(1x n - m), (1x n), (1 : n) ;**
PB-CC : pompe à microprocesseur commandé par un signal externe en mA ;
PB-PH : pompe doseuse avec instrument pH incorporé ;
PB-RX : pompe doseuse avec instrument Redox incorporé.

2.1 – PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le fonctionnement de la pompe doseuse est assuré par une membrane en téflon montée sur le piston d'un électro-aimant. Quand le piston de l'électro-aimant est attiré, une pression se produit dans le corps de la pompe avec une expulsion de liquide du clapet de refoulement.
L'impulsion électrique terminée, un ressort ramène le piston en position initiale avec un rappel de liquide à travers le clapet d'aspiration. Etant donné la simplicité du fonctionnement, la pompe n'a pas besoin de lubrification et l'entretien est réduit pratiquement à zéro. Les matériaux utilisés pour la construction de la pompe la rendent aussi adaptée à l'utilisation de liquides particulièrement agressifs.
La pompe doseuse a été étudiée pour des débits qui vont de 0 à 12 l/h et des pressions de 0 à 15 bar (selon le type de pompe).

2.2 – CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Appareillage produits selon les normes CE
- Protection IP 65
- Boîtier en polypropylène renforcé de fibre de verre
- Protection du tableau de commande avec couvercle transparent en poly carbonate et garniture.
- Prévue pour sonde de niveau (sans la sonde de niveau)
- Alimentation électrique standard: 230 V c.a. 50 Hz monophasé.
- Alimentation électrique sur demande:
  240 V c.a. 50-60 Hz monophasé
  110 V c.a. 50-60 Hz monophasé

Sur demande, réglage mécanique de la course du piston pour un dosage précis du volume d'injection (dessin 2). Tête de pompe en PVC.



Dessin 2

2.3 – MATERIAUX EN CONTACT AVEC L'ADDITIF
1 - DIAPHRAGME: PTFE
2 - TETE DE LA POMPE: polypropylène (PVC 04-15) sur demande : PVC, Acier inoxydable 316, PTFE
3 - RACCORDS: polypropylène
4 - FILTRE: polypropylène
5 - RACCORD INJECTION: polypropylène
6 - TUBE D'ASPIRATION: PVC CRISTAL flexible
7 - TUBE DE REFOULEMENT: polyéthylène
8 - CLAPET A LEVRE: Viton® (disponible aussi en silicone, éthylène/propylène et nitrile) sur demande: CLAPET A BILLE (acier inox 316, verre PYREX avec ou sans ressort de retour), CLAPET KALRETZ
9 - ETANCHEITE: Viton®, sur demande EPDM (Dutral®), NBR, silicone, PTFE (seulement pour clapet à bille).

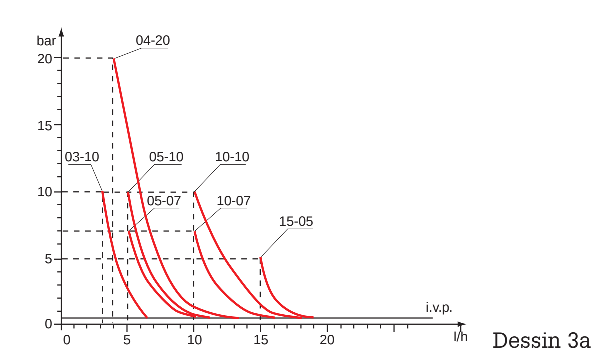
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Type *Type*	Débit Máx. *Max flow*	Press. máx. *Max press*	Max imj./min. *Max imp./min.*	Dosage par inj *Output per stroke*	Course *Stroke*	H. aspiration *Suction height*	Electricité standard *Standard power supply*	Puissance abs. *Power comp.*	Courant abs. *Current comp.*	Poids net *Net weight*
		l/h	bar		ml	mm	m	Volts/Hz	Watts	Ampere	kg
(*)	03-10	3	10	120	0.41	1.00	2.0	230 V/50 - 60 Hz	35	0.15	3,400
	04-20	4	20	120	0.55	1.50	2.0	230 V/50 - 60 Hz	67	0.28	5,400
(*)	05-07	5	07	120	0.70	1.40	2.0	230 V/50 - 60 Hz	35	0.15	3,400
(*)	05-10	5	10	120	0.70	1.80	2.0	230 V/50 - 60 Hz	55	0.25	4,400
(*)	10-07	10	07	120	1.40	1.10	2.0	230 V/50 - 60 Hz	67	0.28	4,400
(*)	10-10	10	10	120	1.40	1.10	2.0	230 V/50 - 60 Hz	67	0.25	5,400
(*)	15-05	15	05	120	2.10	2.20	2.0	230 V/50 - 60 Hz	67	0.25	5,400

(*) Pompe est équipée avec la clapet de purge

Dessin 3

2.4 – DESCRIPTION DU TABLEAU (dessin 3)
Colonne
1 - Type de pompe
2 - Débit maximum de la pompe doseuse (l/h)
3 - Pression maximum existante dans l'installation à traiter (bar)
4 - Nombre maximum d'injections/minute de la pompe
5 - Volume injecté par coup de la pompe doseuse (ml ou cl)
6 - Course du piston de la pompe (mm)
7 - Hauteur d'aspiration (m)
8 - Alimentation électrique standard (volts et Hz)
Sur demande nòus fournissons des appareils avec des tensions électriques différentes.
9 - Puissance électrique absorbée (watts)
10 -Courant absorbé (ampères)
11 -Poids en kg

FRANCAIS



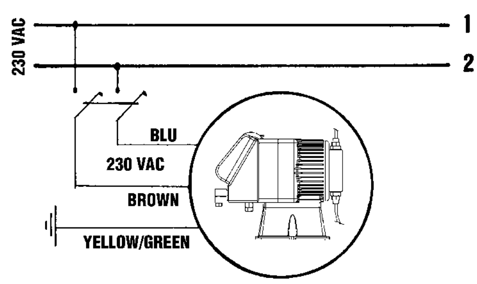
Dessin 3a

Les courbes du dessin 3a indiquent les variations de débit maximum des pompes doseuses selon la variation de la pression dans l'installation à traiter, on tient compte aussi des pertes de charge dues à au clapet d'injection I.V.P.
Pour des raisons de production, les caractéristiques techniques de nos appareils peuvent varier avec une tolérance de 5% ; il faut en tenir compte dans le choix du type de pompe.

3.0 - INSTALLATION

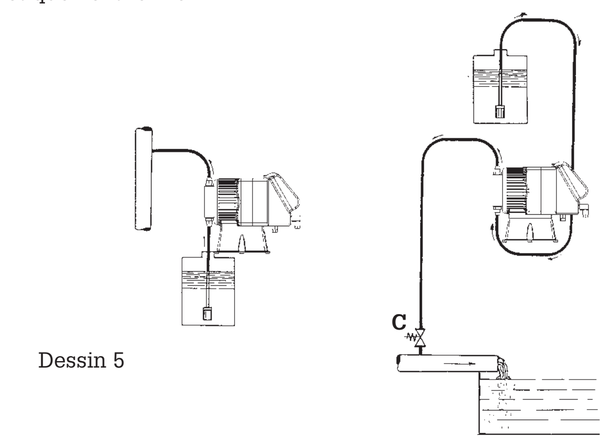
a.- Installer la pompe loin de sources de chaleur dans un lieu sec à une température ambiante maximum de 40°C, tandis que la température de fonctionnement minimum dépend du liquide à doser qui doit toujours demeurer fluide.

b.- Respecter les normes en vigueur dans les différents pays pour ce qui est de l'installation électrique (dessin 4). **Si le câble électrique n'a pas de fiche électrique, l'appareil doit être relié au réseau d'alimentation par l'intermédiaire d'un interrupteur omnipolaire sectionneur ayant une distance minimum entre les contacts de 3 mm. Avant d'accéder aux dispositifs de raccordement, tous les circuits d'alimentation doivent être interrompus.**



Dessin 4

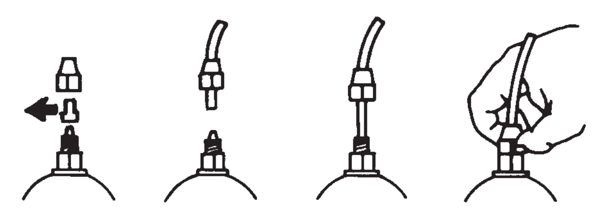
c.- Placer la pompe comme au dessin 5 en tenant compte du fait qu'elle peut être fixée tant en dessous qu'au-dessus du niveau du liquide à doser dans la limite maximum de 2 mètres. Le point d'injection doit être situé toujours plus haut que le liquide à injecter.
Si l'installation à traiter fonctionne à la pression atmosphérique (ajout d'additif à décharge libre) et si le réservoir de l'additif doit être absolument placé plus haut que le point d'injection (dessin 6), contrôler périodiquement le fonctionnement du clapet d'injection, parce que son usure excessive pourrait introduire de l'additif dans l'installation par gravité (même quand l'appareil est arrêté). Si le problème demeure, ajouter un **clapet de contre-pression C** taré entre la pompe doseuse et le point d'injection (dessin 6). Pour des liquides qui libèrent des émanations agressivent, ne pas installer la pompe au-dessus du réservoir sauf si ce réservoir est hermétiquement fermé.



Dessin 5

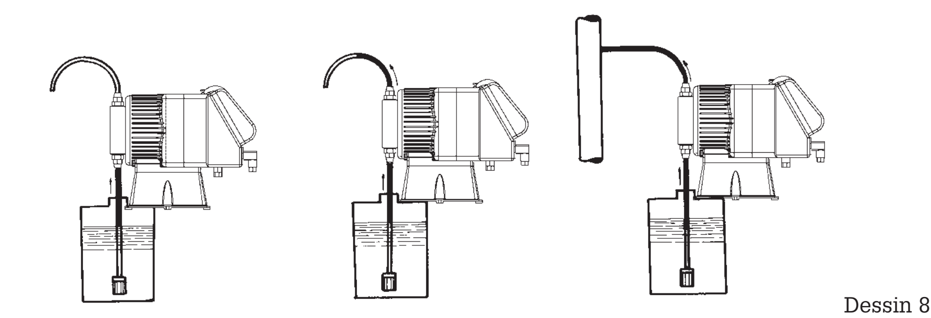
Dessin 6

d.- Le raccordement de refoulement sera toujours sur la partie supérieure de la pompe d'où partira le tube qui va vers l'installation à traiter. Le raccord d'aspiration sera par conséquent toujours sur la partie inférieure de la pompe, où sera monté le tube avec le filtre qui va au récipient du liquide à doser.



Dessin 7

e.- Retirer les deux capsules de protection des raccords, entrer à fond les tubes sur leurs embouts coniques et les bloquer avec les écrous de fixation (dessin 7).



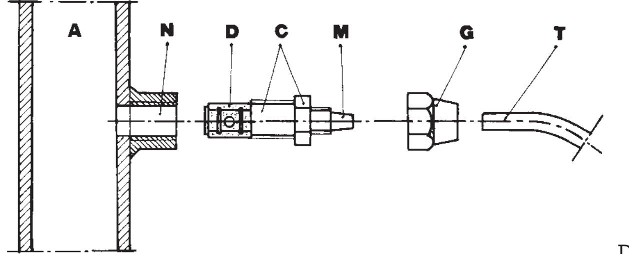
Dessin 8

Dans le cas où, pour quelque motif que ce soit, la pompe devait être retirée de l'installation, on conseille de réutiliser les capsules de protection afin d'éviter des sorties de liquide intempestives de la tête de la pompe. Avant de fixer le tube de refoulement à l'installation, amorcer la pompe doseuse en suivant la séquence du dessin 8. En installant le tube de refoulement, s'assurer que sous l'effet des impulsions de la pompe il ne frappe pas contre des corps rigides. En cas de difficulté d'amorçage de la pompe, aspirer du raccord de refoulement avec une seringue normale et avec la pompe en fonctionnement, jusqu'à ce qu'on voit monter le liquide dans la seringue ou dans le tube de refoulement. Dans le cas où la pompe est équipée avec la clapet de purge, dévissez la valve de purge B jusqu'à tout l'air dans la tête de la pompe sera dehors.

f.- Eviter les courbes inutiles tant avec le tube de refoulement que avec celui d'aspiration.

g.- Appliquer sur la conduite de l'installation à traiter, à l'endroit le plus indiqué pour effectuer l'injection du produit à doser, un raccord en acier de 3/8 " gaz femelle. Ce raccord n'est pas compris dans la fourniture. Visser le clapet d'injection dans le raccord en utilisant une garniture en Teflon (dessin 9). Raccorder le tube à l'attache conique du clapet d'injection et le bloquer avec l'écrou G. prévue . Le clapet d'injection est aussi clapet de non-retour.

N.B. La bague d'étanchéité D ne doit pas être retiré



Dessin 9

3.1 – SCHEMA DE MONTAGE DU CLAPET D'INJECTION Dessin 9

A – Installation à traiter
C – Clapet d'injection
M – Embout conique pour tube
N – Raccord 3/8 " gaz femelle
G – écrou de fixation tube
T – Tube polyéthylène
D – Clapet cylindrique

FRANCAIS

3.2 – CABLAGES ET FONCTIONS DU CONNECTEUR SERVICES



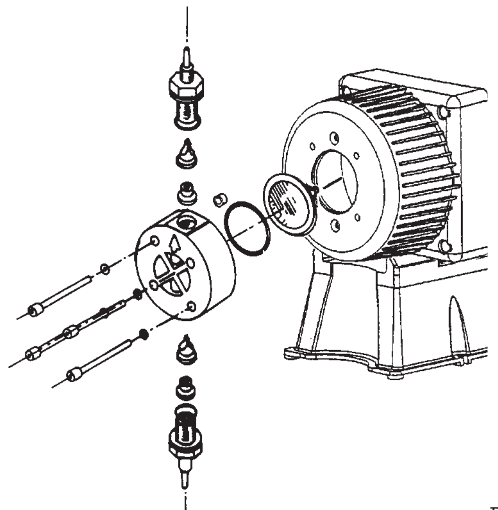
Dessin 10

Modèle	Câblage du connecteur femelle	Informations techniques et fonctions
PB-PH **PB-RX**	N.C. Commun N.A. Pos. 1	Connexion **à la sortie services relais** Configuration utilisée: broche **1** = normalement ouvert broche **2** = normalement fermé broche **3** = commun ⏚ = non relié
PB-MA **PB-F** **PB-VFT** **PB-CC** **PB-PH** **PB-RX**	BLEU BLEU Vers la sonde de niveau Pos. 2	Connexion de la **sonde de niveau** Configuration utilisée: broche **1** = non relié broche **2** = non relié broche **3** = fil sonde de niveau broche **4** = fil sonde de niveau
PB-CC	(+) (-) Entrée signal en mA Pos. 3	Connexion **à l'entrée en mA** Configuration utilisée : broche **1** = non relié broche **2** = non relié broche **3** = fil (+) signal en mA broche **4** = fil (-) signal en mA
PB-PH **PB-RX**	(+) (-) Sortie signal en mA Pos. 3	Connexion **à la sortie en mA** Configuration utilisée: broche **1** = non relié broche **2** = non relié broche **3** = fil (+) signal en mA broche **4** = fil (-) signal en mA
PB-F **PB-VFT**	Vers l'émetteur d'impulsion du compteur Pos. 3	Connexion **pour compteur émetteur d'impulsions** Configuration utilisée : broche **1** = non relié broche **2** = non relié broche **3** = fil (+) commande compteur broche **4** = fil (-) commande compteur

4.0 - ENTRETIEN

1. Contrôler périodiquement le niveau du réservoir contenant la solution à doser afin d'éviter que la pompe ne fonctionne à vide ; même si dans ce cas, l'appareil ne subit aucun dommage, nous conseillons de toute façon ce contrôle pour éviter des dommages provenant du manque d'additif dans l'installation. Les pompes doseuses de la série PB sont prévues pour le contrôle du niveau. En appliquant la sonde de niveau non comprise dans la fourniture, on peut contrôler le niveau du liquide à doser contenu dans le réservoir. Quand le dit niveau descend sous le minimum établi, la pompe s'arrête (automatiquement) enclenchant un signal optique (sur la pompe PB-CC un signal sonore aussi).

2. Contrôler au moins tous les 6 mois le fonctionnement de la pompe, l'étanchéité des vis et des garnitures, pour les liquides particulièrement agressifs effectuer des contrôles plus fréquents, contrôler en particulier la concentration de l'additif dans l'installation ; une réduction de cette concentration pourrait être déterminée par l'usure des clapets (qui dans ce cas doivent être remplacées en faisant attention quand on les remonte selon le dessin 11) ou par l'obstruction du filtre qui doit être nettoyé selon le point 3 qui suit.



Dessin 11

3. Le constructeur conseille de nettoyer périodiquement la partie hydraulique (clapets et filtre). La fréquence du nettoyage dépend du type d'application, et du type de réactif utilisé.
Ceci étant dit, nous pouvons suggérer comment intervenir si la pompe travaille avec de l'hypochlorite de sodium (cas le plus fréquent):

a. S'assurer que la pompe soit éteinte (les deux polarités) en détachant les conducteurs des points de contact du réseau à travers un interrupteur omnipolaire avec distance d'au moins 3 mm entre les deux contacts.
b. détacher le tube de refoulement de l'installation
c. retirer le tube d'aspiration (avec filtre) du réservoir et l'immerger dans de l'eau propre
d. alimenter la pompe doseuse et la faire fonctionner avec de l'eau pendant 5/10 minutes
e. avec la pompe éteinte, immerger le filtre dans une solution d'acide chlorhydrique et attendre que l'acide termine son travail de nettoyage
f. alimenter de nouveau la pompe en la faisant fonctionner pendant 5 minutes avec de l'acide chlorhydrique en réalisant un cercle fermé avec aspiration et refoulement immergés dans le même récipient
g. répéter l'opération avec de l'eau
h. raccorder de nouveau la pompe doseuse à l'installation.

5.0 – NORMES POUR L'UTILISATION D'ACIDE SULFURIQUE COMME ADDITIF

Dans ce cas, il est indispensable de se rappeler que :
1. remplacer le tube PVC cristal d'aspiration par un tube en polyéthylène (refoulement).
2. retirer tout d'abord de la tête de la pompe toute l'eau s'y trouvant (si elle se mélange avec l'acide sulfurique cela produit une grande quantité de gaz avec surchauffe de la zone concernée provoquant des dommages aux clapets et à la tête de la pompe).
Pour effectuer cette opération, si l'appareil n'est pas selié à l'installation on peut le faire pulser pendant quelques secondes (15/30) en lui tenant la tête en bas et sans les tubes reliés aux raccords, si c'est impossible, démonter et remonter la tête de la pompe (dessin 11), en utilisant les quatre vis de fixation.

6.0 – INTERVENTIONS EN CAS DE PANNES COMMUNES A TOUTES LES POMPES PB

6.1 – PANNES MECANIQUES

Etant donné la robustesse du système, de véritables pannes mécaniques ne se produisent pas. Parfois il peut se produire des fuites de liquide des raccords ou écrous de fixation desserrés ou plus simplement à cause de la rupture du tube de refoulement. Il est rare que d'éventuelles pertes puissent être déterminées par la rupture de la membrane ou par l'usure de la garniture d'étanchéité de la membrane même. Dans ce cas, ces éléments doivent être remplacés en démontant les quatre vis de la tête de la pompe (dessin11), en les remontant, les serrer de manière uniforme. Une fois la fuite éliminée, il faut nettoyer la pompe doseuse d'éventuels résidus d'additif qui, s'ils stagnaient, pourraient provoquer une agression chimique sur le boîtier de la pompe.

❶ - LA POMPE DOSEUSES DONNE DES IMPULSIONS MAIS N'INJECTE PAS L'ADDITIF DANS L'INSTALLATION

a. Démonter les clapets d'aspiration et refoulement, les nettoyer et les remonter dans la même position (dessin 11). Dans le cas où on remarquerait un gonflement du dit clapet, vérifier sur le tableau la compatibilité de l'additif avec le type de clapet montée sur la pompe (clapet standard en viton ; sur demande silicone, éthylène/propylène et nitrile, clapet à bille, clapet K).

b. Vérifier si le filtre est obstrué.

Attention : en retirant la pompe doseuse de l'installation faire attention à ne pas retirer le tube du raccordement de refoulement, parce que l'additif résiduel dans le tube pourrait sortir. Dans ce cas aussi il faut nettoyer le boîtier s'il entre en contact avec l'additif.

6.2 – PANNES ELECTRIQUES

❶ - TEMOIN VERT (1) ETEINT, TEMOIN ROUGE (3) ETEINT, LA POMPE NE DONNE PAS D'IMPULSIONS

Contrôler la régularité de l'alimentation (prise de courant, fiche, interrupteur en position ON),
Si la pompe demeure inactive, s'adresser à notre centre d'assistance.

❷ - LAMPE VERTE ALLUMEE (1), TEMOIN ROUGE (3) ETEINT, LA POMPE NE DONNE PAS D'IMPULSIONS

Voir dans les pages suivantes les pannes spécifiques de tous les types de pompes.

❸ - LA POMPE DOSEUSE DONNE UNE SEULE IMPULSION

Eteindre immédiatement l'appareil et s'adresser à nos centres d'assistance.

❹ - EN ABSENCE D'ADDITIF LA POMPE NE SE MET PAS EN ALARME (POUR POMPES FOURNIES AVEC SONDE DE NIVEAU)

Contrôler le raccordement entre la sonde et le niveau et le connecteur en mettant en court-circuit les terminaux du connecteur (chapitre 3.2 pos. 2), si la pompe se met en alarme il faut remplacer la sonde, en cas contraire s'adresser à nos centres d'assistance.

PB-MA



Dessin 12

7.0 – POMPE DOSEUSE A REGLAGE MANUEL PB-MA

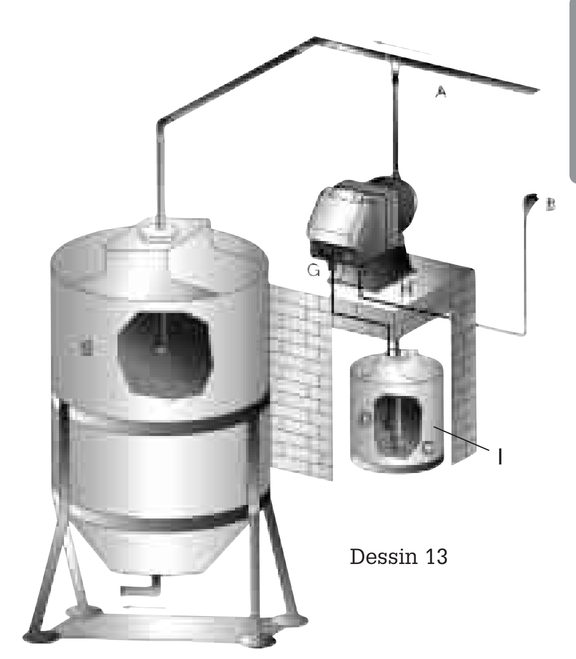
Débit réglable manuellement à travers un potentiomètre qui agit sur la fréquence des injections,
Réglage des injections de 0 à 100% du débit maximum.
Un commutateur réduit l'échelle du débit à 1/5 du débit maximum pour contrôles précis à basse fréquence.

7.1 – FOURNITURE STANDARD

- 1 tube aspiration en PVC type cristal transparent flexible de 2 m.;
- 1 tube de refoulement en polyéthylène de 2 m. blanc semi-rigide;
- 1 clapet d'injection 3/8 " BSP m;
- 1 filtre de fond;
- 1 manuel d'instructions.

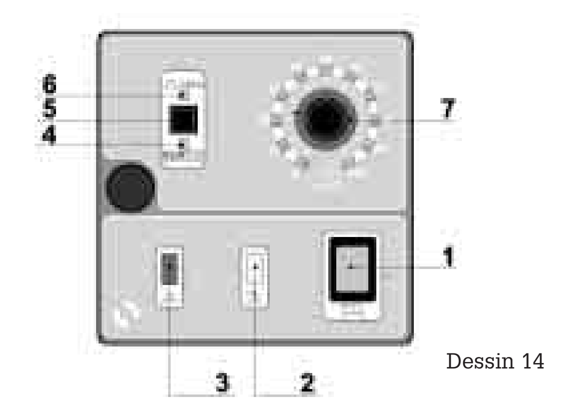
7.2 – SCHEMA D'INSTALLATION TYPE (dessin 13)

A Raccord d'injection
B Prise électrique
C Filtre
D Sonde de niveau
G Connecteur sonde niveau
H Passe-câble d'alimentation
I Réservoir avec additif
S Réservoir



Dessin 13

FRANCAIS



Dessin 14

7.3 – COMMANDES (dessin 14)

1 - Interrupteur ON/OFF lampe verte
2 - Voyant de signalisation de niveau jaune
3 - Voyant signalisation injection rouge
4 - Voyant signalisation 20% du bas l'échelle
5 - Bouton sélection bas de l'échelle
6 - Voyant signalisation 100% bas de l'échelle
7 - Bouton de réglage débit

7.4 – DESCRIPTION COMMANDES POMPE (dessin 14)

En appuyant sur l'interrupteur 1, la pompe doseuse est alimentée en électricité. En tournant le bouton 7 vers la droite on augmente le nombre d'injections par minute, jusqu'au débit maximum (position 100 de l'échelle).
Pour certaines applications, le nombre d'impulsions par minute pourrait être excessif, pour répondre à cette exigence, un sélecteur de bas d'échelle a été installé (5) qui réduit à 20% la fréquence maximum des injections laissant ensuite à l'utilisateur toute l'amplitude du potentiomètre pour obtenir un réglage plus précis.
Les positions des deux échelles (20%-100%) sont signalées par les voyants 4 et 6.

7.5 – CONTROLE DE NIVEAU

La pompe doseuse est prévue pour le contrôle du niveau (sonde et flotteur non compris dans la fourniture). Si l'additif manque dans le réservoir, le voyant de niveau (2) s'allume et la pompe n'effectue plus d'injections. Le contrôle du niveau est retardé de 5 secondes afin d'éviter les incertitudes dues au niveau de l'additif.

7.6 – PANNES POMPES PB-MA

Voir chapitre 6.0

7.7 – LAMPE VERTE ALLUMEE (1), TEMOIN ROUGE (3) ETEINT, LA POMPE NE DONNE PAS D'IMPULSIONS

Controler le bouton de réglage débit (7), en tournant jusqu' au débit maximum.
Si la pompe demeure inactive, s'adresser à notre centre d'assistance.

8.0 – POMPES DOSEUSES PROPORTIONNELLES VOLUMETRIQUES

Les pompes **PB-F et PB-VFT** font partie de ce groupe.
Ces pompes doseuses sont commandées par un contact de type " reed " produit par un compteur émetteur d'impulsions (K). Le nombre de ces contacts est proportionnel à la quantité d'eau qui circule dans la canalisation où se trouve le compteur.
Ces contacts arrivent à la pompe doseuse à travers le connecteur F qui se charge d'injecter dans l'installation une quantité d'additif proportionnelle au liquide qui circule dans la canalisation concerné.

PB-F



Dessin 15

8.1 – POMPE DOSEUSE PROPORTIONNELLE VOLUMETRIQUE PB-F

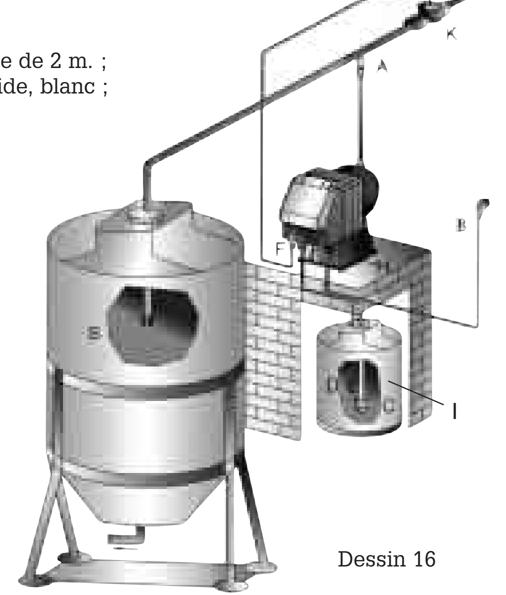
Cette pompe doseuse peut être utilisée tant en réglage manuel qu'en proportionnel fixe. Reliée à un compteur émetteur d'impulsions (ou à n'importe quel appareil en mesure de produire un contact reed), elle effectue une injection d'additif par impulsion produite par le compteur.

8.1.1. – FOURNITURE STANDARD

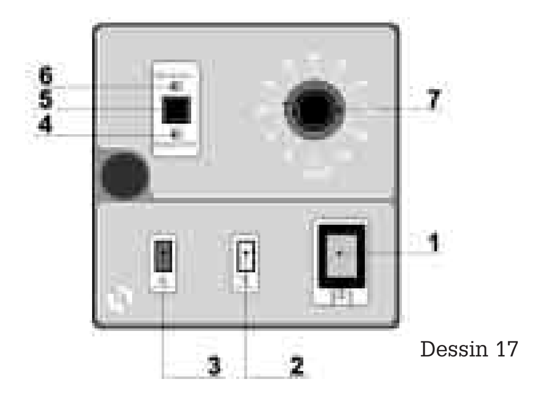
- 1 tube aspiration en PVC type cristal transparent flexible de 2 m. ;
- 1 tube de refoulement de polyéthylène de 2 m. semi-rigide, blanc ;
- 1 clapet d'injection 3/8 " BSP m ;
- 1 filtre de fond ;
- 1 manuel d'instructions.

8.1.2. – SCHEMA D'INSTALLATION TYPE (dessin 16)

A Raccord d'injection
B Prise électrique
C Filtre
D Sonde niveau
F Connecteur compteur
G Connecteur sonde de niveau
H Passe-câble d'alimentation
K Compteur d'impulsions
I Réservoir avec additif
S Réservoir installation



Dessin 16



Dessin 17

8.1.3 – COMMANDES POMPE PB-F (dessin 17)
1 – Interrupteur 0N/OFF lampe verte
2 – Voyant signalisation niveau jaune
3 – Voyant signalisation injections rouge
4 – Voyant fonction autorisation compteur
5 – Sélecteur fonctions
6 – Voyant fonction active manuelle
7 – Réglage débit fonction manuelle
Débits disponibles et autres caractéristiques, voir tableau et diagrammes

8.1.4. – DESCRIPTION COMMANDES POMPE PB-F (dessin 17)

- **INTERRUPTEUR ON/OFF (1)**
  Commande l'alimentation électrique de la pompe et émet une lumière verte quand la pompe est allumée (INTERRUPTEUR sur ON)
- **VOYANT INJECTIONS (3) (rouge)**
  Indique les injections de la pompe doseuse
- **SELECTEUR MANUEL/W. METER (5) (2 positions)**
  Position MANUEL : la pompe fonctionne comme une pompe normale à réglage manuel (sans subir aucune influence du compteur), la fréquence des injections est réglée par le bouton de REGLAGE DEBIT (7) (% FLOW)
  Cette position est utilisée surtout au moment de l'installation de la pompe, pour amorcer l'additif sans faire démarrer le dosage.
  Position W. METER: la pompe doseuse est commandée par un contact reed provenant de l'extérieur (compteur émetteur d'impulsions ou autre appareil), à chaque contact reçu par la pompe, correspond une injection faite par la pompe.
- **REGLAGE DEBIT (7) (% FLOW)**
  Fonctionne seulement quand le SELECTEUR 5 est placé en MANUEL et règle le nombre d'injections/minute de la pompe jusqu'à 100% du débit maximum (BOUTON 7 du bas de l'échelle).

ATTENTION
Etant donné les caractéristiques de cette pompe, pour atteindre la concentration d'additif désirée, on peut l'évaluer en choisissant le compteur émetteur d'impulsions adéquat (inj/litre) et la pompe doseuse (cc par impulsion) à installer. Pour optimiser le dosage, nous conseillons de rendre la solution à injecter plus ou moins concentrée. **Nous conseillons une attention particulière lors du choix du compteur, parce que la pompe PB-F peut recevoir un maximum de 6.000 impulsions/heure. Au-delà de cette valeur, un système de protection provoque le blocage temporaire de la pompe.**

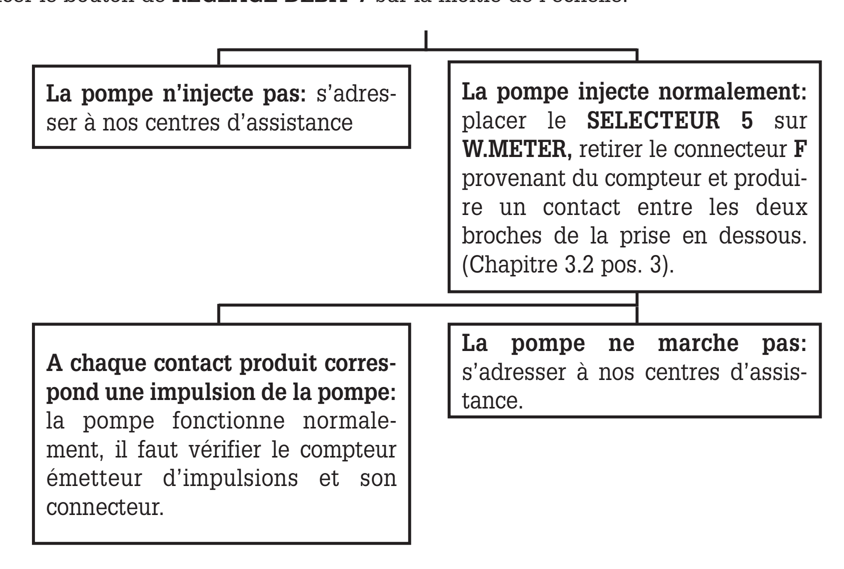
8.1.5 – CONTROLE DE NIVEAU
La pompe doseuse est prévue pour le contrôle du niveau (sonde à flotteur non comprise dans la fourniture). Sans additif dans le récipient, le voyant de niveau (2) s'allume et la pompe n'effectue plus d'injections. L'intervention du contrôle de niveau est retardée de 5 secondes afin d'éviter les incertitudes dues au niveau de l'additif.

8.1.6. – PANNES ELECTRIQUES SPECIFIQUES DES POMPES PB-F

❶ LAMPE VERTE (1) ALLUMEE, VOYANT ROUGE (3) ETEINT, LA POMPE NE FAIT PAS D'INEJCTIONS

Contrôler si le totalisateur du compteur tourne régulièrement et si le SELECTEUR 5 sur le panneau de commande de la pompe est sur **W.METER.**

Placer le **SELECTEUR 5** en **MANUEL** (de cette manière, l'influence du compteur sur la pompe doseuse est exclue), déplacer le bouton de **REGLAGE DEBIT 7** sur la moitié de l'échelle.



❷ LAMPE VERTE (1) ALLUMEE, VOYANT ROUGE (3) CLIGNOTANT, LA POMPE NE FAIT PAS D'INJECTION

Voir pannes mécaniques. (CHAPITRE 6.0)

❸ LA POMPE NE SE MET PAS EN ALARME EN MANQUE D'ADDITIF

Contrôler le raccordement entre la sonde de niveau et le connecteur en mettant en court-circuit les terminaux du connecteur (Chapitre 3.2 pos. 2), si la pompe se met en alarme il faut remplacer la sonde, dans le cas contraire, s'adresser à nos centres d'assistance.

PB-VFT



Dessin 18

8.2 – POMPE DOSEUSE PROPORTIONNELLE VOLUMETRIQUE PB-VFT

La pompe est équipée d'un microprocesseur moderne qui a permis la réalisation d'un dispositif électronique extrêmement compact et fiable.

Il peut fonctionner en quatre modes différents :

manuel
1 x n(M) multiplicateur avec mémoire
1 x n multiplicateur simple
1 : n diviseur

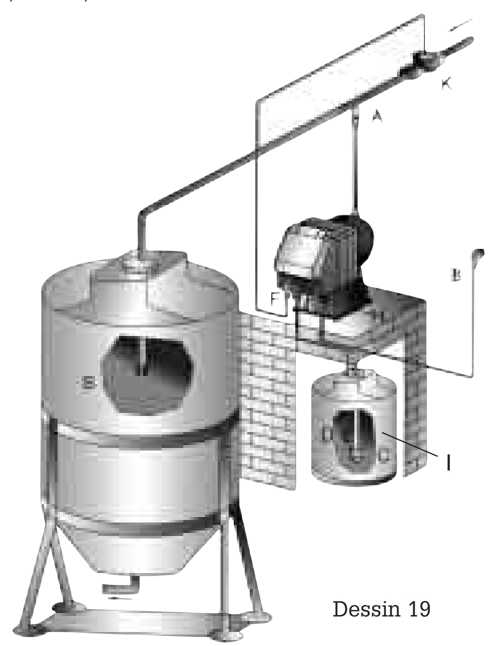
Pour la description des fonctions voir page suivante.

8.2.1. – FOURNITURE STANDARD

- 1 tube aspiration en PVC type cristal transparent flexible de 2 m. ;
- 1 tube de refoulement de polyéthylène de 2 m. semi-rigide, blanc ;
- 1 clapet d'injection 3/8" BSP m ;
- 1 filtre de fond ;
- 1 manuel d'instructions.

8.2.2. – SCHEMA D'INSTALLATION TYPE (dessin 16)

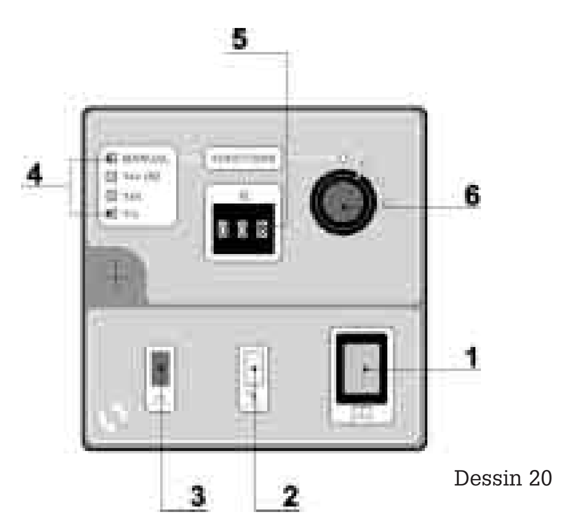
A Raccord d'injection
B Prise électrique
C Filtre
D Sonde niveau
F Connecteur compteur
G Connecteur sonde de niveau
H Passe-câble d'alimentation
K Compteur émetteur d'impulsions
I Réservoir avec additif
S Réservoir installation



Dessin 19

8.2.3 – COMMANDES POMPE PB-VFT (dessin 20)
1 – Interrupteur ON/OFF lampe verte
2 – Voyant signalisation niveau jaune
3 – Voyant signalisation injections rouge
4 – Voyant signalisation fonctionnement
5 – Sélecteur impulsions
6 – Sélecteur fonctions

Débits disponibles, voir tableau et diagrammes



Dessin 20

La pompe doseuse PB-VFT offre au client la possibilité de fonctionner en quatre modes.

Manuel : la pompe dose à une fréquence fixe, que sélectionne l'utilisateur.
Le chiffre qui apparaît sur le sélecteur 5 indique le nombre d'injections que la pompe doit fournir en 60 ". Le nombre maximum d'injections par minute est 100. Au-delà de cette valeur, la pompe se bloque.

1 x n (M) : la pompe est commandée par une impulsion (contact REED) produite par un appareil externe et fournit un nombre d'injections égal au chiffre indiqué sur le sélecteur (5). Dans le cas où une ou plusieurs impulsions arrivent durant le dosage, elles sont mises en mémoire et traitées à la fin du premier cycle d'impulsions.
Par exemple :
- pompe réglée avec le commutateur sur la fonction 1 x n (M).
- sélecteur réglé sur le chiffre 23
- au moment où le compteur ou tout autre objet ferme le contact, la pompe commence le dosage des 23 injections. Si durant cette phase se produisent des fermetures du contact supplémentaires, par exemple 5, le microprocesseur exécute l'opération et la pompe fournit un nombre d'injections égal à 115.
- les 115 injections terminées, la pompe attend une fermeture de contact par le compteur pour repartir avec un cycle de dosage.

1 x n : la pompe est commandée par une impulsion (contact REED) produit par un appareil externe et fournit un nombre d'injections égal au chiffre indiqué sur le sélecteur. Dans le cas où une ou plusieurs impulsions se produisent durant la phase de dosage, elles sont ignorées.
Exemple.
- pompe réglée avec le commutateur sur la fonction "1 x n"
- sélecteur placé sur 23
- lorsque le compteur ou tout autre objet ferme le contact, la pompe commence le dosage des 23 injections, si des fermetures supplémentaires du contact se produisent durant cette phase, elle sont ignorées.
- à la fin des 23 injections, la pompe attend une fermeture du contact par le compteur pour repartir avec le cycle de dosage.

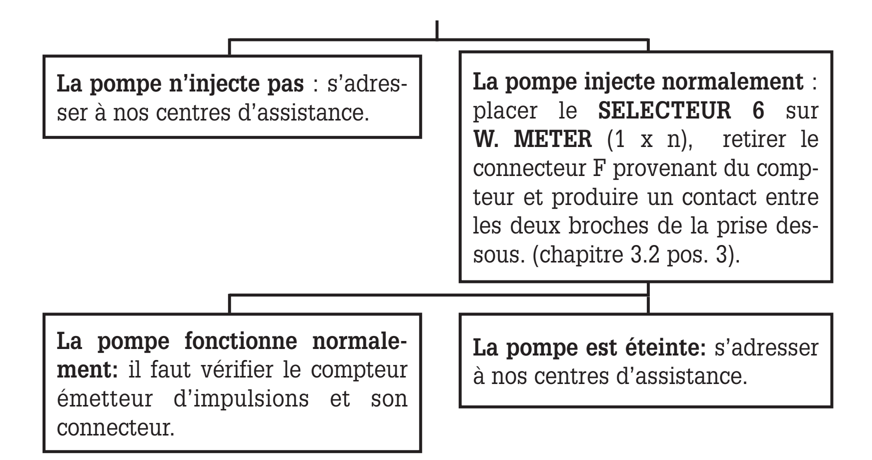
1 : n : la pompe fournit une injection d'additif seulement quand elle a relevé un nombre d'impulsions (contacts) correspondant au chiffre indiqué sur le sélecteur.
Exemple :
- la pompe est réglée avec le commutateur sur la fonction " 1 : n "
- sélecteur placé sur 23
- au moment où le compteur ou tout autre objet ferme le contact pour la 23ème fois, la pompe fournit une injection.

8.2.4 – CONTROLE DU NIVEAU
La pompe doseuse est prévue pour le contrôle du niveau (sonde à flotteur non comprise dans la fourniture). A défaut d'additif dans le récipient, le voyant du niveau (2) s'allume et la pompe n'effectue plus d'injections. L'intervention du contrôle de niveau est retardée de 5 seconds afin d'éviter des incertitudes dues au niveau de l'additif.

8.2.5 – PANNES ELECTRIQUES SPECIFIQUES DES POMPES PB-VFT

❶ LAMPE VERTE (1) ALLUMEE, VOYANT ROUGE (3) ETEINT, LA POMPE NE FAIT PAS D'INJECTION

Contrôler si le totalisateur du compteur tourne régulièrement et si le **SELECTEUR** 6 sur le tableau de commande de la pompe est sur **W. METER (1 x n (M), 1 x n, 1 : n**).
Placer le **SELECTEUR 6** en **MANUEL** (à ce mode, l'influence du compter sur la pompe doseuse est exclue), déplacer le SELECTEUR 5 sur le numéro 50.



❷ LAMPE VERTE (1) ALLUMEE, VOYANT ROUGE (3) CLIGNOTANT, LA POMPE NE FAIT PAS D'INJECTIONS

Voir pannes mécaniques. (CHAPITRE 6.0)

❸ SANS ADDITIF LA POMPE NE SE MET PAS EN ALARME

Contrôler le raccordement entre la sonde de niveau et le connecteur en court-circuitant les terminaux du connecteur (chapitre 3.2. pos. 2), si la pompe se met en alarme il faut remplacer la sonde, dans le cas contraire, s'adresser à nos centres d'assistance.

PB-CC



Dessin 21

9.0 – POMPE DOSEUSE PROPORTIONNELLE COMMANDEE EN COURANT

La pompe PB-CC raccordée à un transmetteur/indicateur (ou à un instrument qui fournit de toute façon un courant modulé compris entre 0 et 20 mA), effectue un nombre d'injections proportionnel à ce signal, plus le courant est élevé, plus nombreuses seront les injections de la pompe. Cette pompe peut être aussi programmée avec un réglage inverse. Plus le courant est élevé plus bas est le débit de la pompe et peut être réglée pour n'importe quel signal en mA (0 – 20 mA ; 4 – 20 mA ; 20 – 4 mA, etc.). La pompe doseuse PB-CC, est un appareil contrôlé par un microprocesseur moderne qui permet une gestion précise et détaillée du signal en courant appliqué. L'utilisateur a la possibilité de régler le mode de fonctionnement de la pompe doseuse selon les exigences les plus variées de l'installation ; on peut en effet sélectionner les paramètres suivants :

Fonction " manuel "	fréquence d'injection (en injections/minute), pour la phase d'amorçage
Fonction " Set 1 "	valeur en courant (mA) et fréquence correspondant au débit minimum
Fonction " Set 2 "	valeur en courant (mA) et fréquence correspondant au débit maximum

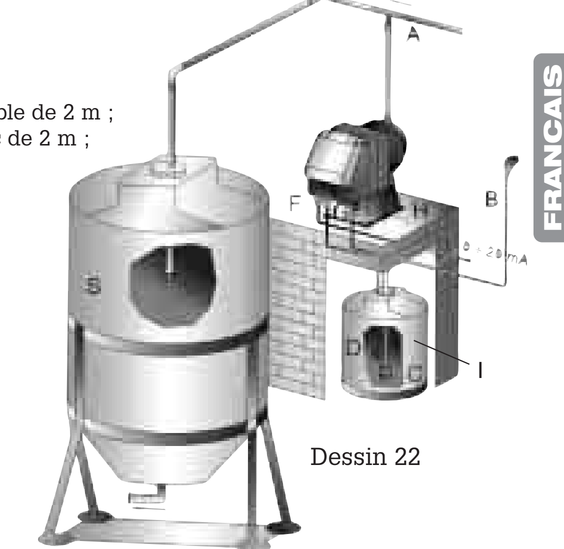
Impédance d'entrée 255 ohm.

9.1 – LIVRAISON STANDARD

- 1 tube d'aspiration en PVC type cristal transparent flexible de 2 m ;
- 1 tube de refoulement en polyéthylène semi rigide blanc de 2 m ;
- 1 clapet d'injection 3/8" BSPm ;
- 1 filtre de fond ;
- 1 manuel d'instructions.

9.2 – SCHEMA D'INSTALLATION TYPE (dessin 22)

A Raccordement d'injection
B Prise électrique
C Filtre
D Sonde de niveau
F Connecteur entrée 4-20mA
G Connecteur sonde de niveau
H Passe-câble électrique
I Réservoir avec additif
S Réservoir installation

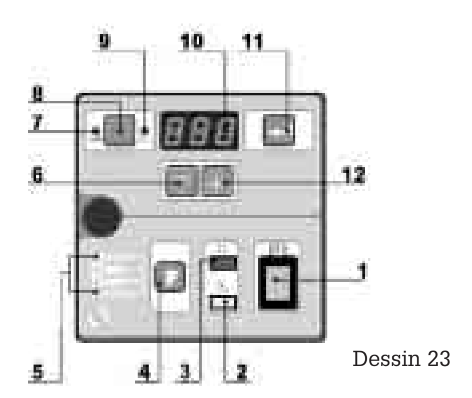


Dessin 22

9.3 – CONTROLE DU NIVEAU

La pompe doseuse est prévue pour le contrôle du niveau (sonde à flotteur non comprise dans la fourniture). Quand il n'y a plus d'additif dans le récipient, l'écran affiche l'indication " FAO ", la pompe ne fait plus d'injection et met en marche un signal optique et acoustique.
Le contrôle de niveau est retardé de 5 secondes afin d'éviter des incertitudes dues au niveau de l'additif.

FRANCAIS



Dessin 23

9.4 – COMMANDES POMPE PB-CC (dessin 23)
1 – Interrupteur ON/OFF lumineux vert
2 – Voyant de niveau jaune
3 – voyant d'injection rouge
4 – Touche choix fonction /meter, set 1, set 2, manuel)
5 – Voyant de signalisation fonction
6 – Touche réduction paramètres
7 – Voyant signalisation courant mA en entrée
8 – Touche sélection type d'affichage écran (mA/injection)
9 – Voyant signalisation injection/minute
10 – Ecran
11 – Touche confirmation paramètres
12 – Touche augmentation paramètres

9.5 – PROCEDURE D'ETALONNAGE
A l'allumage (interrupteur 1) la pompe se met automatiquement en marche sur la fonction " Meter ", l'écran affiche l'indication de la fréquence exprimée en impulsions/minute (0 quand le transmetteur de courant mA n'est pas raccordé). En appuyant sur la touche " mA pulse " (8) on peut vérifier sur l'écran la valeur du signal en mA à l'entrée sur le connecteur F de la pompe. En appuyant de nouveau sur la même touche, la fréquence d'injection correspondante est affichée.
La fonction " Manuel " est utilisable exclusivement durant l'amorçage de la pompe. Afin d'éviter des erreurs de réglage durant le fonctionnement de l'installation, la pompe doseuse est programmée pour retourner à chaque nouvel allumage sur la fonction " Meter ".

9.6 – REGLAGE DES PARAMETRES (dessin 23)
- **Fonction " Manuel "**
  La fonction " Manuel " permet d'établir la fréquence des injections la mieux adaptée à la phase d'amorçage ; pour le réglage, après avoir allumé la pompe (interrupteur 1), effectuer la manœuvre suivante :

A. Appuyer sur la touche F (4) sur le panneau de commandes et commander la fonction " Manuel " (le voyant 5 s'allume) ;
B. Sélectionner avec les touches 12 (pour l'augmentation) et 6 (pour la réduction), le nombre d'injections/minute désiré pour l'amorçage (durant cette phase il est conseillé de fonctionner avec un nombre d'injections égal à 75% de la fréquence maximum).
C. Attendre l'amorçage de la pompe.

- **Fonction " Set 1 "**
  La fonction " Set 1 " permet d'établir la valeur du courant en entrée à laquelle on désire le débit minimum, et la fréquence des injections correspondante. Pour la programmation des paramètres, après avoir allumé la pompe (interrupteur 1 sur ON), effectuer la manœuvre suivante :

A. Appuyer sur la touche 4 jusqu'à l'allumage du voyant " Set 1 " (5), l'écran affiche automatiquement la fréquence des injections précédemment enregistrée (à la première programmation la fréquence mémorisée en usine sera affichée);
B. Appuyer sur les touches 6 et 12 pour enregistrer la fréquence des injections (inj/min) correspondant au débit minimum désiré (si rien, enregistrer 000). Confirmer les données avec la touche d'envoi (11).
C. Appuyer sur la touche 8 (allumage voyant 7 " mA "
D. Avec les touches 12 (augmentation) et 6 (réduction), enregistrer la valeur du signal en entrée, exprimé en mA, à laquelle on désire avoir le débit minimum.
   Confirmer les données avec la touche d'envoi (11) si on a terminé la programmation, au contraire si on veut aussi modifier les paramètres de gestion du débit maximum en appuyant sur la touche 4 on mettra la pompe automatiquement en mode " Set 2 ".

- **Fonction “ Set 2 ”**
  La fonction “ Set 2 ” permet d’établir la valeur du courant en entrée à laquelle on désire le débit maximum mais aussi la fréquence des injections correspondante.

A. Appuyer sur la touche 4 jusqu’à l’allumage du voyant “ Set 2 ”, l’écran affiche automatiquement la fréquence des injections précédemment enregistrée (à la première programmation c’est la fréquence mémorisée à l’usine qui sera affichée) ;
B. Avec les touches 6 et 12 enregistrer la fréquence des injections (inj/min) correspondant au débit maximum désiré ;
C. En appuyant sur la touche “ mA pulse ” (8), la valeur enregistrée précédemment apparaît sur l’écran ;
D. Avec les touches 6 et 12 programmer la valeur en courant “ mA ” à laquelle est demandé le débit maximum désiré ;
E. “envoyer” les données en appuyant sur la touche 11. La pompe se remet automatiquement en mode “Meter” et est opérationnelle avec les modalités telles qu’elles ont été enregistrées.

- **Fonction directe**
  les pompes sont programmées en usine pour une courbe de fonctionnement 4-20 mA directe, et donc la pompe part chaque fois que le signal d’entrée dépasse 4mA en augmentant la fréquence des injections (et donc le débit) proportionnellement à l’augmentation du signal ; jusqu’au maximum de la fréquence des injections par signal de 20 mA et plus.
- **Fonction inverse**
  Si on exige une fonction inverse à l’augmentation de la valeur du signal en courant, faire correspondre une réduction proportionnelle du débit, il suffira d’enregistrer la valeur maximum en mA dans “ Set 1 ” (à hauteur du débit minimum) et la valeur en “ Set 2 ” (à hauteur du débit maximum).

ATTENTION : le schéma de programmation de la pompe ne permet pas d’enregistrer de fréquences dans “ Set 2 ” de valeur inférieure à la valeur de “ Set 1 ”, par conséquent la fonction inverse peut être programmée exclusivement en donnant à “ Set 1 ” la valeur supérieure au signal en courant.

Exemple n° 1
POMPE PB-CC, DEBIT 8 L/H, PRESSION 8 BAR, SIGNAL 4-20 mA.
Signal 4 mA: débit égal à 0% = 0 l/h
Signal 12 mA : débit égal à 50% = 4 l/h
Signal 20 mA : débit égal à 100% = 8 l/h

Exemple n° 2
MEME POMPE SIGNAL 4-20 mA (REGALGE INVERSE)
Signal 4 mA: débit égal à 100% = 8 l/h
Signal 12 mA : débit égal à 50% = 4 l/h
Signal 20 mA : débit égal à 0% = 0 l/h

9.7 – PANNES ELECTRIQUES SPECIFIQUES DES POMPES PB-CC

❶ LAMPE VERTE (1) ALLUMEE, VOYANT ROUGE (3) ETEINT, LA POMPE NE FAIT PAS D’INJECTION

(la valeur en mA n’apparaît pas sur l’écran)
Déconnecter le connecteur F de la pompe et raccorder le signal en mA provenant de celui-ci. Si le dit signal n’est pas correct ou inexistant, la panne ne dépend pas de la pompe.
En cas contraire, s’adresser à nos centres d’Assistance.

❷ EN ABSENCE D’ADDITIF, LA POMPE NE SE MET PAS EN ALARME

Contrôler le raccordement entre la sonde de niveau et le connecteur en court-circuitant les terminaux du connecteur (chapitre 3.2 pos. 2), si la pompe se met en alarme, il faut remplacer la sonde, dans le cas contraire, s’adresser à nos centres d’assistance.





Dessin 24

10.0 – POMPE DOSEUSE AVEC CONTROLEUR PB-PH

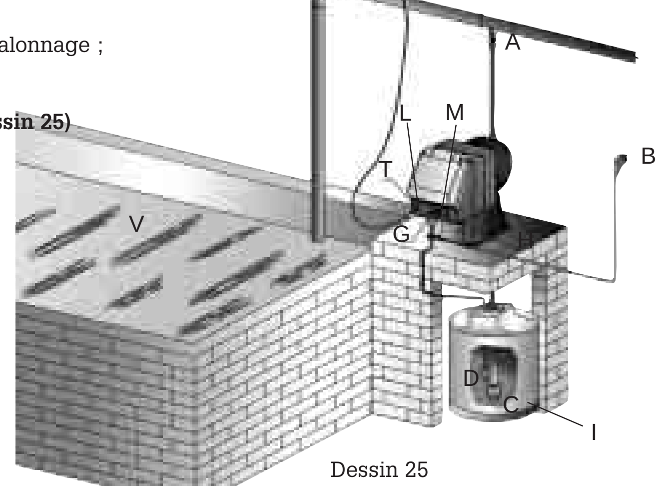
Cette pompe doseuse munie d'instrument de mesure fait la mesure de la valeur de pH existant dans l'installation, dosant l'additif jusqu'à ce qu'elle atteigne la valeur de pH enregistrée par l'utilisateur sur le controleur. La pompe utilise un système ON/OFF pour arrêter le dosage quand la lecture sur l'écran coïncide avec le dosage programmé.
Les mesures de pH sont des mesures de différence de puissance qui peuvent être influencées par des facteurs comme la température, la pression existante au point où est placée la sonde de mesure et l'efficacité de l'isolation électrique de l'installation.
Gamme de mesure :
pH 0 ÷ 14;
Sur demande : sortie en courant 4 ÷ 20 mA ; sortie relais.

10.1 – LIVRAISON STANDARD

- 1 tube aspiration en PVC type cristal transparent flexible de 2 m ;
- 1 tube de refoulement en polyéthylène semi-rigide blanc de 2 m ;
- 1 clapet d'injection 3/8" BSP m ;
- 1 filtre de fond ;
- 1 tourne-vis isolé pour les opérations d'étalonnage ;
- 1 manuel d'instructions.

10.2 – SCHEMA D'INSTALLATION TYPE (dessin 25)

A raccord d'injection
B Prise électrique
C Filtre
D Sonde de niveau
E Electrode
G Connecteur sonde de niveau
H Passe-câble électrique
I Réservoir avec additif
L Connecteur sortie 4 ÷ 20 mA
M Connecteur sortie relais
P Porte électrode
T Connecteur électrode
V Installation



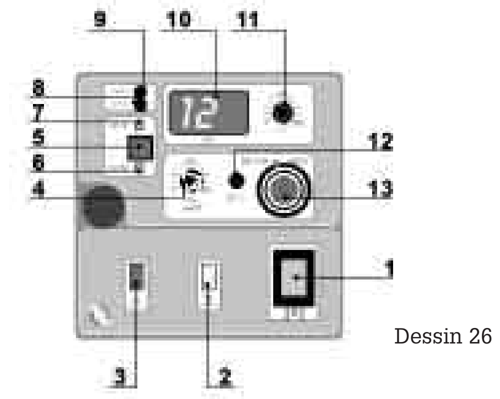
Dessin 25



10.3 – CONTROLE DE NIVEAU

La pompe doseuse est prévue pour le contrôle de niveau (sonde à flotteur non comprise dans la fourniture). Si l'additif manque dans le réservoir, le voyant de niveau (2) s'allume et la pompe ne fait plus d'injections. L'intervention du contrôle de niveau est retardée de 5 secondes afin d'éviter des incertitudes dues au niveau de l'additif.

10.4 – COMMANDES POMPE PB-PH (dessin 26)
1 – Interrupteur ON/OFF lumineux vert
2 – Voyant niveau jaune
3 – Voyant injections rouge
4 – Bouton de réglage fréquence injections
5 – Touche sélection ACID/ALK
6 – Voyant signalisation intervention acide
7 – Voyant signalisation intervention alcaline
8 – Trimmer d'étalonnage " ph-mV " (gain)
9 – Trimmer d'étalonnage " 0 "
10 – Ecran
11 – Bouton de compensation température
12 – Trimmer de réglage
13 – Sélecteur point de consigne.



Dessin 26

10.5 – MISE EN FONCTIONNEMENT (dessins 25 – 26)

A. Installer la pompe doseuse sur l'installation à traiter en suivant les instructions du chapitre 3.0 " INSTALLATION ".
B. Entrer l'électrode dans son support.
C. Raccorder l'électrode à la pompe doseuse avec le connecteur BNC mâle (T) en le tournant de 90°
D. Placer le SÉLECTEUR DES FONCTIONS (13) sur pH set et programmer avec le tourne-vis fourni en tournant le trimmer " pH set " (12), la valeur de pH désirée.
E. Placer le sélecteur des fonctions (13) sur pH met. Choisir avec la touche " ACID/ALK " (5) le type de dosage nécessaire (acide ou alcalin). Par ex., si on programme le point d'intervention sur pH 9 et si on désire une acidification, il faut placer le sélecteur sur ACID, la pompe commencera le dosage chaque fois que le pH sera supérieur à 9. Si on désire rendre plus alcalin, placer le sélecteur sur ALK et la pompe commencera à doser chaque fois que le pH sera inférieur à 9.
F. Etant donné que la température du liquide mesuré a une influence sur la valeur du pH, en plaçant le " trimmer de compensation de la température " (11) sur la valeur de température existant dans l'installation, on peut corriger la mesure relevée par la sonde.
G. Régler avec le bouton (4) le nombre d'injections par minute, en réduisant ou augmentant le débit de la pompe doseuse selon les exigences. Dans ce but il est bon de se rappeler qu'il faut donner du temps à l'additif pour se mélanger, autrement la valeur qu'on lira sera différente de la valeur effective. Toutes nos pompes sont essayées à la pression de fonctionnement maximum et donc si l'installation présente une pression inférieure, le débit maximum de la pompe sera supérieur à celui qui se trouve dans les caractéristiques.

10.6 - ETALONNAGE

Toutes les pompes PB-PH sont étalonnées en usine à une température de 20°C, par conséquent, au moment de l'installation la pompe il est nécessaire d'ajuster le réglage principalement à cause du type d'électrode utilisé et à la température de fonctionnement de l'installation, puisque cette dernière influence largement la valeur de pH. Pour compenser l'erreur de température, on peut utiliser directement le bouton de compensation de température (11). Sur le panneau avant se trouvent les réglages qui permettent d'effectuer l'étalonnage; ces opérations sont nécessaires parce que les électrodes, à part le fait que leur constitution chimique et physique n'est jamais constante dans le temps, tendent à modifier leur efficacité de mesure.Nous conseillons de contrôler au moins une fois par mois la courbe d'étalonnage de l'instrument en effectuant la manœuvre ci-dessous. Pour effectuer le contrôle de la courbe, utiliser deux solutions de référence de pH 4 et de pH 7 si on désire travailler en zone acide, ou bien deux solutions de pH 9 et de pH 7, si on désire travailler en zone alcalin.

- Régler le trimmer de la compensation manuelle de temperature " C " (11) à hauteur de la température de fonctionnement de l'installation.
- Immerger l'électrode dans la solution de référence pH 7 pendant quelques secondes.
- Régler le trimmer " 0 " (9) jusqu'à ce que l'écran affiche pH 7.00.
- Immerger l'électrode dans la solution de référence pH 4 ou pH 9 pendant quelques secondes.
- Régler le trimmer " gain " (8) jusqu'à ce que l'écran affiche pH 4.00 ou pH 9.00 en fonction de la solution utilisée.

10.7 – PANNES ELECTRIQUES SPECIFIQUES (POMPES PB-PH)

❶ LA POMPE NE MESURE PAS CORRECTEMENT

a. Vérifier l'étalonnage du contôleur.
b. Vérifier l'électrode.

❷ LA POMPE NE DOSE PAS (LAMPE VERTE (1) ALLUMEE)

a. Vérifier le réglage du " set point ".
b. Contrôler si le commutateur "ACID/ALK" est dans la bonne position c'est-à-dire conforme au dosage demandé.

N.B. En retirant la pompe doseuse de l'installation, faire attention quand on retire le tube du raccordement du refoulement, parce que l'additif résiduel contenu dans le tube pourrait couler.



Dessin 27

11.0 – POMPE DOSEUSE AVEC CONTROLEUR PB-RX

Cette pompe doseuse munie d'un instrument de mesure intervient en mesurant la valeur de Redox existant dans l'installation, en dosant l'additif jusqu'à ce que la valeur Rx programmée par l'utilisateur sur le controleur soit atteinte. La pompe utilise un système ON/OFF pour arrêter le dosage quand la lecture sur l'écran coïncide avec le point de consigne.
Les mesures de Rx sont des mesures de différence de puissance qui peuvent être influencées par des facteurs comme la température, la pression existant au point où est située la sonde de mesure et l'efficacité de l'isolation électrique de l'installation.
Gamme de mesure : + 1.400 mV - 1.400;
Sur demande : sortie en courant 4 ÷ 20 mA ; sortie relais.

11.1 – FOURNITURE STANDARD

- 1 tube aspiration en PVC type cristal transparent flexible de 2 m ;
- 1 tube de refoulement en polyéthylène semi-rigide blanc de 2 m ;
- 1 clapet d'injection 3/8 " BSP m ;
- 1 filtre de fond ;
- 1 tourne-vis isolé pour les opérations d'étalonnage;
- 1 manuel d'instructions.

11.2 – SCHEMA D'INSTALLATION TYPE (dessin 25)

A Raccord d'injection
B Prise électrique
C Filtre
D Sonde de niveau
G Connecteur sonde de niveau
H Passe-câble électrique
I Réservoir avec additif
L Connecteur sortie 4 ÷ 20 mA
M Connecteur sortie relais
P Porte électrode
T Connecteur électrode
V Installation

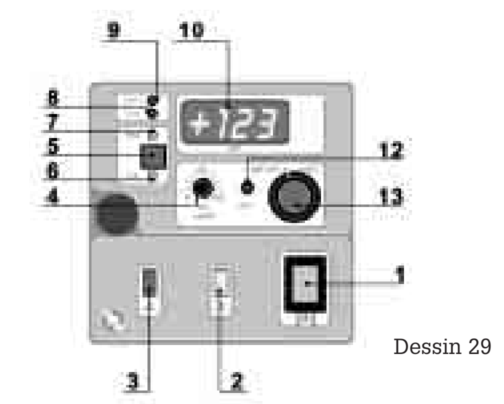
Dessin 28

11.3 – CONTROLE DE NIVEAU

La pompe doseuse est prévue pour le contrôle du niveau (sonde à flotteur non comprise dans la fourniture). Si l'additif manque dans le réservoir, le voyant de niveau (2) s'allume et la pompe n'effectue plus d'injections. L'intervention du contrôle de niveau est retardée de 5 secondes afin d'éviter les incertitudes dues au niveau de l'additif.



11.4 – COMMANDES POMPE PB-RX (dessin 29)
1 – Interrupteur ON/OFF lumineux vert
2 – Voyant niveau jaune
3 – Voyant injections rouge
4 – Bouton de réglage fréquence injections
5 – Touche sélection red/oxid
6 – Voyant signalisation intervention oxydante
7 – Voyant signalisation intervention réduction
8 – Trimmer d'étalonnage " gain "
9 – Trimmer d'étalonnage " 0 "
10 – Ecran
12 – Trimmer réglage valeur set point
13 – Sélecteur point de consigne.



Dessin 29

11.5 – MISE EN FONCTIONNEMENT (dessins 28-29)

A. Installer la pompe doseuse sur l'installation à traiter comme décrit au chapitre 3.0 " INSTALLATION ".
B. Introduire l'électrode dans son support.
C. Raccorder l'électrode à la pompe doseuse avec le connecteur BNC mâle (T) en le tournant à 90°C.
D. Placer le " SELECTEUR FONCTIONS " (13) sur set et programmer avec le tourne-vis fourni en tournant le trimmer " set " (12) la valeur désirée qui sera affichée sur l'écran 10.
E. Placer le sélecteur de fonctions " 13 " sur met. Choisir avec la touche prévue " RED/OXID " (5) le type d'intervention nécessaire (réduction ou oxydante). Dans ce cas, il faut prendre en considération le fait que le produit réducteur fait diminuer la mesure, le produit oxydant fait augmenter la mesure. Par ex. si on règle le point de consigne sur 700 mV, et si on désire une oxydation, placer le déviateur sur OXID, la pompe commencera le dosage chaque fois que la valeur de la solution sera inférieure à 700 mV. Si on désire effectuer un dosage réducteur, placer le sélecteur sur RED, la pompe commencera le dosage chaque fois que la valeur de la solution sera supérieure à 700 mV. Il faut tenir compte du fait que la mesure Redox est influencée par les variations de pH et donc dans le cas où il y a de fortes oscillations de ce facteur, nous conseillons de mettre une pompe PH ou un instrument pH avec pompe en parallèle à la pompe PB-RX.
F. Régler avec le bouton FLOW (4) le nombre d'injections par minute, en réduisant ou augmentant le débit de la pompe doseuse selon les exigences. Dans ce but il est bon de tenir compte du fait qu'il faut laisser le temps à l'additif de se mélanger, autrement la valeur qu'on lit sera différente de la valeur effective. Toutes nos pompes sont essayées à la pression maximum de fonctionnement et donc si l'installation présente une pression inférieure, le débit maximum de la pompe sera supérieur à celui qui se trouve dans la spécification.

11.6 - ETALONNAGE

Déconnecter l'électrode de la pompe et mettre en court-circuit le connecteur BNC femelle de la pompe en utilisant un fil de cuivre, puis tourner avec le tourne-vis en plastique fourni le potentiomètre " 0 " (9) jusqu'à ce que l'écran affiche 00. Raccorder à noveau électrode à la pompe et l'immerger dans une solution de référence d'une valeur bien définie, agiter la solution et après quelques secondes tourner le potentiomètre " gain " (8) jusqu'à ce que l'écran de la pompe affiche la valeur de la solution de référence.

11.7 – PANNES ELECTRIQUES SPECIFIQUES (POMPES PB-RX)

❶ LA POMPE NE MESURE PAS CORRECTEMENT

a. Vérifier l'étalonnage du contrôleur.
b. Vérifier l'électrode.

❷ LA POMPE NE DOSE PAS (LAMPE VERTE (1) ALLUMEE)

a. Vérifier le réglage du " set point ".
b. Contrôler si le commutateur "RED/OXID" est dans la bonne position c'est-à-dire conforme au dosage demandé.

N.B. En retirant la pompe doseuse de l'installation, faire attention quand on retire le tube du raccordement du refoulement, parce que l'additif résiduel contenu dans le tube pourrait couler.

12.0 – PORTE ELECTRODES

Trois différents types de porte électrodes sont disponibles: à immersion, à écoulement libre, à placer directement dans la tuyauterie. Il faut tenir compte du fait que la distance entre le point d'injection et l'électrode doit toujours être supérieure à un mètre. Dans le cas où ce n'est pas possible, il faut prévoir l'ajout d'un mélangeur statique entre le point d'injection et l'électrode.

13.0 – NETTOYAGE ET ENTRETIEN DE L'ELECTRODE pH

Quand l'électrode n'est pas utilisé pendant un certain temps, il faut l'immerger dans une solution de KCI 3 M. La formation de dépôts sur le bulbe de l'électrode produit une lecture erronée, le type de dépôt déterminera le nettoyage. Pour des dépôts mous, agiter l'électrode comme un thermomètre ou utiliser un spray d'eau distillée. Les résidus organiques ou les dépôts particulièrement résistants doivent être enlevés avec un produit chimique. Seulement dans les cas extrêmes, le bulbe doit être nettoyé mécaniquement mais dans ce cas les abrasions peuvent provoquer des dommages irréparables. Si le nettoyage ne rétablit pas la qualité, l'électrode pourrait être usée. Le vieillissement est caractérisé par une erreur de la mesure ou une réponse lente. Le vieillissement est rélévé en mesurant des solutions à pH connu et si l'erreur est supérieure à 10% et un nettoyage a déjà été effectué il faut la reconditionner. Si après cette intervention les prestations ne sont pas rétablies, il faut remplacer l'électrode.

13.1 - RECONDITIONNEMENT

Immerger la pointe de l'électrode dans du HCI 0.1 N pendant 15 secondes, rincer dans de l'eau et immerger la pointe dans du NaOH 0.1 N pendant 15 secondes et rincer dans de l'eau. Répéter la séquence trois fois et recontrôler les valeurs de mesure.

ÍNDICE

1.0 - NORMAS GENERALES

1.1 - ADVERTENCIAS

Leer atentamente las advertencias que se citan a continuación, en cuanto proporcionan importantes indicaciones referentes a la seguridad de la instalación, al uso y al mantenimiento.

- Conservar cuidadosamente este manual para poder consultarlo posteriormente.
- Este aparato es conforme a la directiva Nº89/336/CEE "compatibilidad electromagnética" y a la Nº73/23/CEE "directiva de baja tensión" y su correspondiente modificación Nº93/68/CEE.

NOTA: La bomba está construida según las reglas del arte. Su duración y fiabilidad eléctrica y mecánica serán mayores si se usa correctamente y si se somete a un mantenimiento regular.

ATENCIÓN: Cualquier intervención o reparación dentro del aparato deberá ser efectuada por personal calificado y autorizado. Se rechaza cualquier responsabilidad por los daños causados por la falta de cumplimiento de dicha cláusula.

GARANTÍA: 1 año (se excluyen las piezas que normalmente se desgastan, es decir, válvulas, conexiones, virolas para fijar los tubos, tubitos, filtro válvulas inyectoras), El uso impropio del equipo hace caducar la garantía. La garantía se supone franco fábrica o donde los distribuidores autorizados.

1.2 - TRANSPORTE Y MOVILIZACIÓN

La bomba debe ser transportada siempre en posición vertical y nunca en horizontal. El despacho, con cualquier medio de transporte se efectúe incluso puesto en el domicilio del comprador o destinatario, se entiende que se efectúa con los riesgos a cargo del comprador. Los reclamos por materiales faltantes deberá efectuarse en el plazo de 10 días a contar de la fecha de llegada de las mercancías. Mientras que los reclamos por material defectuoso deberán efectuarse en el plazo de 30 días a contar de la fecha de recepción. La eventual devolución de las bombas debe ser previamente concordada con el personal autorizado o con el distribuidor autorizado.

1.3 - USO PREVISTO DE LA BOMBA

La bomba deberá ser destinada solamente al uso para el cual ha sido específicamente construida, es decir para dosificar líquidos. Cualquier otro uso debe ser considerado impropio y por lo tanto, peligroso. No se ha previsto el uso de la bomba para aquellas aplicaciones que no han sido previstas durante la fase de proyectación. Para mayores aclaraciones, el cliente debe ponerse en contacto con nuestra oficinas, donde recibirá informaciones sobre el tipo de bomba que se encuentra en su poder, y el uso correcto al cual ha sido destinada.
El constructor no podrá ser considerado responsable por los eventuales, daños que deriven de uso impropio erróneo o irracional.

1.4 - RIESGOS

- Luego de haber quitado el embalaje controlar que la bomba esté íntegra, en caso de dudas, no utilizar la bomba y consultar al personal calificado. Los elementos del embalaje, (como por ejemplo sacos de plástico, plástico celular etc.), no deben ser dejados al alcance de los niños por ser potencialmente peligrosos.
- Antes de conectar la bomba comprobar que los datos de placa correspondan a los de la red de distribución eléctrica. Los datos de placa se encuentran en la placa adherida a la bomba.
- La realización de la instalación eléctrica debe ser conforme a las normas existentes en el país donde se efectúa la instalación.
- El uso de un aparato eléctrico cualquiera comporta el cumplimiento de algunas reglas fundamentales, en particular:
  - No tocar el aparato ni con los pies ni con las manos húmedas o mojadas
  - No maniobrar la bomba descalzo (por ejemplo, instalaciones de piscinas).
  - No dejar el aparato expuesto a los agentes atmosféricos (lluvia, sol, etc.).
  - No permitir que el aparato sea utilizado por niños o por incapaces, sin vigilancia.
- En caso de avería y/o malfuncionamiento de la bomba, apagarla y no manipularla. Para una eventual reparación consulte a nuestros centros de asistencia técnica y solicite el uso de piezas de recambio originales. La falta de cumplimiento a lo anteriormente indicado, puede comprometer la seguridad de la bomba.
- En el caso que se decida no utilizar más una bomba instalada se recomienda dejarla inoperante desconectándola de la red de alimentación.

Antes de efectuar cualquiera operación de mantenimiento o de limpieza de la bomba dosificadora es necesario:

1. **Comprobar que la misma esté desactivada eléctricamente (por ambas polaridades), desconectando los conductores desde los puntos de contacto de la red a través de la apertura del interruptor omnipolar con una distancia mínima entre los contactos de 3 mm.**
2. **Eliminar, de la manera más adecuada (poniendo la máxima atención), la presión que hay en el cuerpo de la bomba y del tubo de impulsión.**
3. **Eliminar del cuerpo de la bomba todo líquido que allí se encuentre, desmontar y volver a montar el cuerpo de la bomba utilizando los cuatro tornillos que sirven para fijar.**

En caso de posibles pérdidas del aparato hidráulico de la bomba (rotura del O-Ring estanco, de la válvulas, de los tubos). es necesario detener el funcionamiento de la bomba, bajar la presión del tubo de impulsión, para luego proceder con las operaciones de mantenimiento, utilizando las medidas de seguridad para la seguridad personal (guantes, gafas de seguridad, etc.).

1.5 - DOSIFICACIÓN DE LÍQUIDOS NOCIVOS Y/O TÓXICOS

Para evitar daños a las personas o cosas que sean causados por líquidos nocivos o por aspiración de vapores tóxicos, además de respetar las instrucciones que se encuentran en el presente manual, es necesario tener bien presente las siguientes normas:

- Operar según lo que recomiendan los productores del líquido que se va a utilizar.
- Controlar que la parte hidráulica de la bomba no muestre averías o roturas y la bomba se debe utilizar sólo si está en perfectas condiciones.
- Utilizar tubos adecuados al líquido y a las condiciones de operación de la instalación, introduciéndolos eventualmente en protecciones de PVC.
- Antes de desactivar la bomba dosificadora, se debe neutralizar la parte hidráulica con reactivos oportunos.

1.6 - MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA BOMBA

1.6.1 - MONTAJE

Todas las bombas dosificadoras que producimos se suministran ya montadas. Para mayor detalle, consulte el anexo, al final del presente manual donde se encuentran los dibujos del esquema de armado de las bombas y todos los detalles con su nomenclatura correspondiente, lo cual permite tener un cuadro completo de los componentes de la bomba. Dichos dibujos son, en todo caso indispensables en el caso se deba proceder al reconocimiento de piezas con malfuncionamiento o defectuosas. Otros dibujo se refieren a la parte hidráulica (cabeza de la bomba y válvulas) se indican con los mismos objetivos siempre en el anexo.

1.6.2 - DESMONTAJE

Para desmontar la bomba, o antes de efectuar una intervención sobre la misma, es necesario:

1. Asegurarse que la misma esté desactivada eléctricamente (por ambas polaridades), desconectando los conductores de los puntos de contacto de la red a través de la apertura del interruptor omnipolar con una distancia mínima entre los contactos de 3 mm (Fig. 4).
2. Eliminar de la manera más adecuada (poniendo la máxima atención), la presión existente en el cuerpo de la bomba y en el tubo de impulsión.
3. Eliminar del cuerpo de la bomba todo líquido que allí se encuentre, desmontando y volviendo a montar el cuerpo de la bomba, utilizando los cuatro tornillos de fijación que vienen en dotación. (Fig.12).
   Por lo que se refiere a éste último punto es necesario poner la máxima atención , por lo que recomendamos consultar los dibujos que se anexan además del capítulo 1.4 "Riesgos" antes de comenzar cualquier operación.

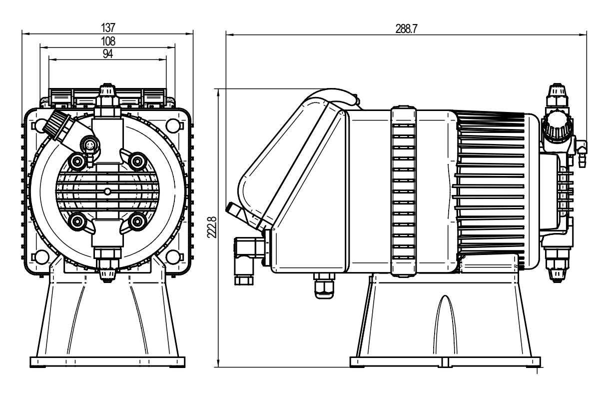


Fig. 1

2.0 - BOMBAS DOSIFICADORES SERIE PB

Pertenecen a esta serie:
PB-MA Caudal constante "regulación manual"
PB-F Caudal proporcional a un impulso exterior
PB-VFT Bomba con microprocesador con posibilidad de operar de cuatro maneras diferentes: Manual, (1 x n - M), (1 x n), (1: n).
PB-CC Bomba con microprocesador controlada por una señal externa en mA.
PB-PH Bomba dosificadora con instrumento de pH incorporado.
PB-RX Bomba dosificadora con instrumento Redox incorporado.

2.1 - PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El funcionamiento de la bomba dosificadora es posible gracias a una membrana de teflón, montada en un pistón de un electroimán. Cuando el pistón del electroimán es atraído, se produce una presión en el cuerpo de la bomba con una expulsión de líquido desde la válvula de impulsión.
Una vez terminado el impulso eléctrico un resorte hace regresar el pistón hasta la posición inicial con atracción de líquido a través de la válvula de aspiración. Debido a la simplicidad de su funcionamiento la bomba no requiere lubricación y el mantenimiento se reduce casi a cero. Los materiales utilizados para la construcción de la bomba hacen que ésta sea adecuada para el uso de líquidos especialmente agresivos.
La bomba dosificadora ha sido proyectada para caudales que van desde 0 a 12 l/h, y para presiones de 0 a 15 bar (dependiendo del tipo de bomba).

2.2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Aparatos producidos según las normas CE
- Protección IP 65
- Caja de polipropileno reforzado con fibra de vidrio.
- Protección del tablero de mandos con tapa transparente de policarbonato y sus correspondientes guarniciones
- Predisposición para sonda de nivel (excluyendo sonda de nivel).
- Alimentación eléctrica estándar 230 V a.c. 50 Hz monofásica:
- Alimentación eléctrica a pedido:
  240 V a.c.. 50 60 Hz monofásica
  110 V a.c.. 50 60 Hz monofásica

- **A pedido: regulación mecánica de la carrera del pistón para una dosificación cuidadosa del volumen de inyección (Fig. 2) Cuerpo de la bomba de PVC.**



Fig. 2

2.3 - MATERIALES EN CONTACTO CON EL ADITIVO

1 - DIAFRAGMA PTFE
2 - CUERPO DE LA BOMBA Polipropileno (PVC 04-15), a pedido PVC Acero inoxidable 316 PTPE.
3 - CONEXIONES: Polipropileno.
4 - FILTRO: Polipropileno.
5 - EMPALME INYECCIÓN: Polipropileno.
6 - TUBO DE ASPIRACIÓN: Cristal flexible
7 - TUBO DE IMPULSIÓN : Polipropileno.
8 - VÁLVULAS DE LABIO std.: Viton® Además, disponible de silicona, etileno-propileno y nitrilo. A pedido VÁLVULA DE BOLA (acero inoxidable 316 de vidrio PYREX con o sin muelle d resorte) VALVULAS KALREYZ
9 - CIERRES: Viton®: a pedido EPDM (Dutral®) - NBR Silicona - PTFE (solo para válvulas de bola):

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Tipo *Type*	Caudal Máx. *Max flow*	Presión máx. *Max press*	Máx imp./mín. *Max imp./min.*	Dosis de imp *Output per stroke*	Carrera *Stroke*	Altura de aspiración *Suction height*	Aliment. Eléctrica Estándar *Standard power supply*	Potencia abs. *Power comp.*	Corriente abs. *Current comp.*	Peso Neto *Net weight*
		l/h	bar		ml	mm	m	Volts/Hz	Watts	Ampere	kg
(*)	03-10	3	10	120	0.41	1.00	2.0	230 V/50 - 60 Hz	35	0.15	3,400
	04-20	4	20	120	0.55	1.50	2.0	230 V/50 - 60 Hz	67	0.28	5,400
(*)	05-07	5	07	120	0.70	1.40	2.0	230 V/50 - 60 Hz	35	0.15	3,400
(*)	05-10	5	10	120	0.70	1.80	2.0	230 V/50 - 60 Hz	55	0.25	4,400
(*)	10-07	10	07	120	1.40	1.10	2.0	230 V/50 - 60 Hz	67	0.28	4,400
(*)	10-10	10	10	120	1.40	1.10	2.0	230 V/50 - 60 Hz	67	0.25	5,400
(*)	15-05	15	05	120	2.10	2.20	2.0	230 V/50 - 60 Hz	67	0.25	5,400

(*) Bomba esté equipada con la válvula de purga

Fig. 3

2.4 DESCRIPCIÓN DE LA TABLA (FIG.3)

Columna
1 - Tipo de bomba
2 - Caudal máximo de la bomba dosificadora
3 - Presión máx existente en la instalación que se va a tratar
4 - Número máx de inyecciones/minuto de la bomba
5 - Volumen inyectado en cada golpe de la bomba dosificadora (ml o cl).
6 - Carrera del pistón de la bomba
7 - Altura de aspiración (m)
8 - Alimentación eléctrica estándar
A pedido se suministran aparatos con tensión de alimentación diferente.
9 - Potencia eléctrica absorbida (Watts)
10 - Corriente absorbida
11 - Peso en kilos

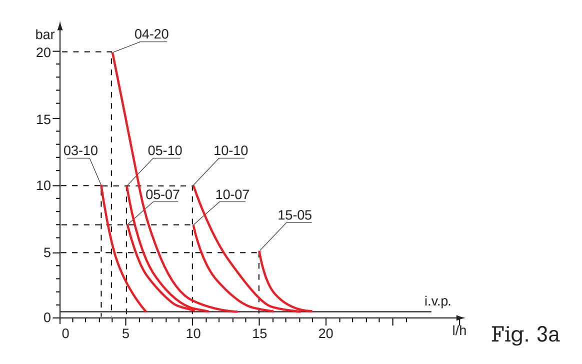


Fig. 3a

Los diagramas de la figura 3a, indican las variaciones de caudal máximo de las bombas dosificadoras, al variar la presión en la instalación que se trata, en dichos diagramas se consideran además las pérdidas de carga debidas a la válvula de inyección I.V.P.
Por exigencias de producción, las características técnicas de nuestros equipos pueden oscilar con una tolerancia del 5%, que debe tenerse presente cuando se elige el tipo de bomba.

3.0 - INSTALACIÓN

a. - Instalar la bomba lejos de las fuentes de calor, en un lugar seco a una temperatura ambiental máxima de 40°C mientras que la temperatura mínima de funcionamiento depende del líquido que se va a dosificar, el cual debe permanecer siempre en estado fluido.

b. - Respetar las normas en vigor en los diferentes países por lo que se refiere a la instalación eléctrica (Fig. 4). **Si el cable de alimentación no está dotado de enchufe eléctrico, el equipo debe quedar conectado con la red de alimentación utilizando un interruptor onmipolar seccionador que tenga una distancia mínima entre los contactos de 3 mm. antes de tener acceso a los dispositivos de conexión todos los circuitos deben estar interrumpidos.**

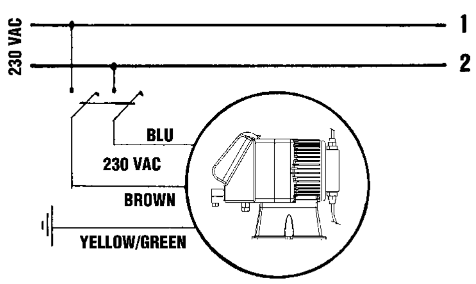


Fig. 4

c. - Ubicar la bomba como se indica en la figura 5 teniendo presente que ésta puede quedar fijada, tanto debajo como sobre el nivel del líquido que se va a dosificar dentro del límite máximo de 2 metros. El punto de inyección debe estar colocado siempre más arriba del líquido que se va a inyectar.
Si la instalación que se va a tratar funciona a la presión atmosférica (adicionamiento con descarga libre) el estanque del aditivo debe quedar ubicado más arriba que el punto de inyección (Fig. 6), controlar periódicamente la funcionalidad de la válvula de inyección, porque su desgaste excesivo puede permitir la entrada del aditivo en la instalación por gravedad (incluso con el equipo detenido). Si el problema permanece, introducir una válvula de contrapresión C, adecuadamente calibrada entre la bomba dosificadora y el punto de inyección (Fig. 6). En el caso de líquidos que emanan vapores agresivos, no instalar la bomba sobre el estanque, a menos que dicho estanque esté herméticamente cerrado.

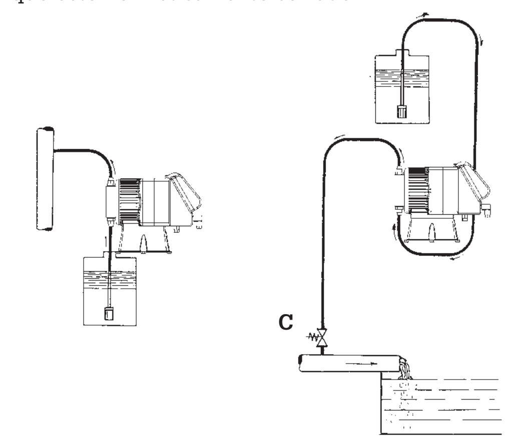


Fig. 5

Fig. 6

d.- El empalme de impulsión quedará siempre en la parte superior de la bomba desde donde partirá el tubo que llega hasta la instalación que se va a tratar. El empalme de aspiración por lo tanto, queda siempre en la parte inferior de la bomba, donde se montará el tubo con el filtro que llega hasta el contenedor del líquido que se va a dosificar.

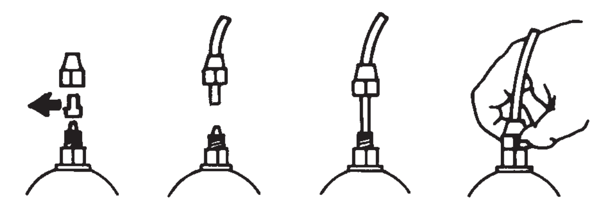


Fig. 7

e. - Quitar las dos cápsulas de protección de los empalmes, introducir a fondo los tubos con sus correspondientes empalmes cónicos y bloquearlos con sus virolas para fijarlos. (Fig. 7).

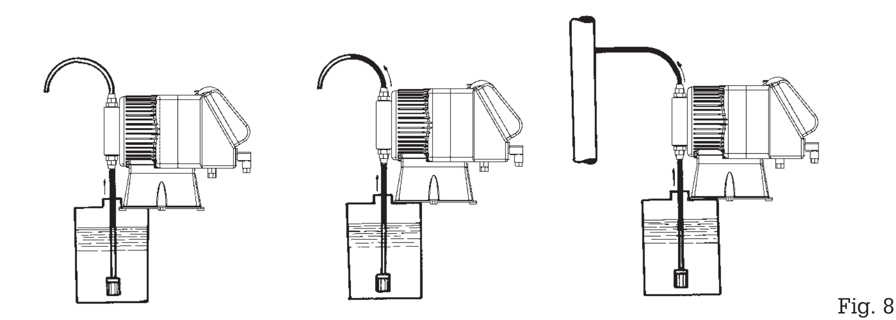


Fig. 8

En el caso, que por cualquier motivo, la bomba tenga que quitarse de la instalación, se aconseja volver a utilizar las cápsulas de protección, para evitar fugas no deseadas de líquido desde el cuerpo de la bomba. Antes de fijar el tubo de impulsión a la instalación, cebar la bomba dosificadora, según se indica en la secuencia de la Fig. 8. Al instalar el tubo de impulsión, comprobar que éste, debido a los impulsos de la bomba, no golpee contra cuerpos rígidos. En caso de dificultad en el cebado de la bomba, aspirar desde el empalme de impulsión con una jeringa normal y con la bomba funcionando, hasta que se ve subir el líquido en la jeringa o en el tubo de impulsión. Para la conexión empalme de impulsión-jeringa, usar un trozo de tubo de aspiración. En el caso que la bomba esté equipada con la válvula de purga, destornille la válvula de purga B hasta que toda el aire en el cabezal de la bomba será fuera.

f. - Evitar curvas inútiles, tanto en el tubo de impulsión, como en el tubo de aspiración.

g. - Aplicar un empalme de acero de 3/8" rosca tipo gas, hembra en el conducto de la instalación que se debe tratar, en el punto más adecuado para efectuar la inyección del producto que se va a dosificar. Dicho empalme no está incluido en el suministro. Atornillar la válvula de inyección en el empalme, utilizando teflón como guarnición (Fig. 9), conectar el tubo al empalme cónico de la válvula de inyección, y fijarlo con la virola G. La válvula de inyección es a su vez, válvula de retención.

Nota: El anillo estanco D no debe ser quitado.

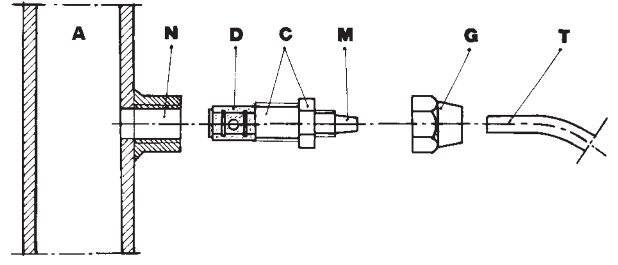


Fig. 9

3.1. - ESQUEMA DE MONTAJE DE LA VÁLVULA

A - Instalación a tratar
C - Válvula de inyección
M - Conexión cónica para tubo
N - Empalme 3/8" rosca tipo gas hembra.
G - Virola para fijar el tubo
T - Tubo de polietileno
D - Anillo de retención

ESPAÑOL

3.2 - CABLEADO Y FUNCIONES DEL CONECTOR DE SERVICIOS

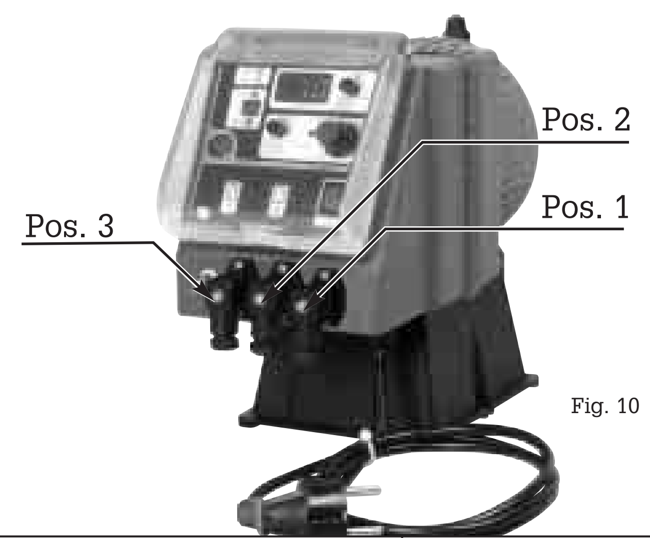


Fig. 10

Modelo	Cableado del conector hembra	Informaciones técnicas y funciones
PB-PH **PB-RX**	(Norm.Cerr.) Común (Norm.Abierto) Pos. 1	Conexión a la salida de los **servicios de relé** Pin **1** = Normalmente abierto Pin **2** = Normalmente cerrado Pin **3** = Común ⏚ = No conectado
PB-MA **PB-F** **PB-VFT** **PB-CC** **PB-PH** **PB-RX**	AZUL AZUL A la sonda de nivel Pos. 2	Conexión de la **sonda de nivel** Predisposición utilizada Pin **1** = No conectado Pin **2** = No conectado Pin **3** = Cable de sonda del nivel Pin **4** = Cable de sonda del nivel
PB-CC	(+) (-) Entrada de la señal en mA Pos. 3	Conexión a la **entrada en mA** Predisposición utilizada: Pin **1** = No conectado Pin **2** = No conectado Pin **3** = Cable (+) señal en mA Pin **4** = Cable (-) señal en mA
PB-PH **PB-RX**	(+) (-) Salida de la señal en mA Pos. 3	Conexión a la **salida en mA** Predisposición utilizada: Pin **1** = No conectado Pin **2** = No conectado Pin **3** = Cable (+) señal en mA Pin **4** = Cable (-) señal en mA
PB-F **PB-VFT**	Al emisor de impulso del contador Pos. 3	Conexión para **contador lanzador de impulsos** Predisposición utilizada Pin **1** = No conectado Pin **2** = No conectado Pin **3** = Cable (+) mando activación de contador Pin **4** = Cable (-) mando activación de contador

4.0 MANTENIMIENTO

1. Controlar periódicamente el nivel del estanque que contiene la solución que se va a dosificar, para evitar que la bomba funciones en vacío; si bien en este caso el equipo no sufre ningún daño, es recomendable efectuar este control para evitar daños causador por la falta de aditivo en la instalación. Las bombas dosificadora de la serie PB están predispuestas para el control del nivel. Aplicando la sonda de nivel que no se encuentra incluida en el suministro, se puede monitorizar el nivel del líquido que se desea dosificar y que se encuentra en el estanque. Cuando dicho nivel desciende debajo del nivel mínimo establecido, la bomba se detiene (automáticamente), activando una señal óptica (en el caso de la bomba PB-CC existe además una señal acústica).
2. Controlar por lo menos cada 6 meses, el funcionamiento de la bomba, la hermeticidad de los tornillos y las guarniciones, para líquidos particularmente agresivos efectuar controles incluso más frecuentes, controlar en particular la concentración del aditivo de la instalación; una reducción de dicha concentración podría ser causada por el desgaste de las válvulas (que en este caso deben ser substituidas poniendo atención al volver a instalarlas como se indica en la Fig. 11).

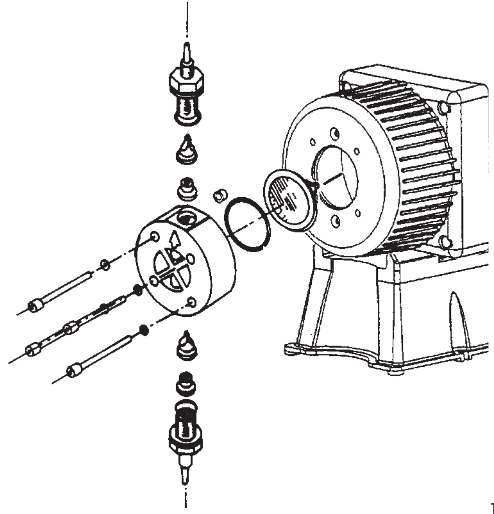


Fig. 11

3. La firma recomienda limpiar periódicamente la parte hidráulica (válvulas y filtro). No es posible decir cuál es el intervalo de tiempo en que debe efectuarse dicha limpieza, porque depende del tipo de aplicación. Ni siquiera se puede decir qué tipo de reactivo se debe utilizar, puesto que depende del aditivo que se usa.

Considerando todo lo anterior, podemos sugerirles cómo intervenir, si la bomba trabaja con hipoclorito de sodio (el caso más frecuente):

- **a.** Comprobar que ésta esté desactivada eléctricamente (por ambas polaridades), desconectando los conductores de los puntos de contacto de la red a través de un interruptor omnipolar con una distancia mínima entre los contactos de 3 mm.
- **b.** Desconectar el tubo de impulsión de la instalación.
- **c.** Quitar el tubo de aspiración (con filtro) del estanque y sumergirlo en agua limpia.
- **d.** Alimentar la bomba dosificadora y hacerla funcionar con agua durante 5 - 10 minutos.
- **e.** Con la bomba desconectada, sumergir el filtro en una solución de ácido clorhídrico y esperar que el ácido termine su acción de limpieza.
- **f.** Alimentar nuevamente la bomba, haciéndola funcionar con ácido clorhídrico durante 5 minutos realizando un círculo cerrado con aspiración e impulsión sumergidos en el mismo estanque.
- **g.** Repetir la operación con agua.
- **h.** Conectar nuevamente la bomba dosificadora a la instalación.

5.0 NORMAS PARA ADICIONAMIENTO CON ÁCIDO SULFÚRICO.

En este caso es indispensable tener presente lo que sigue.

1. Substituir el tubo de cristal de aspiración con un tubo de politeno (impulsión).
2. Previamente, quitar del cuerpo de la bomba toda el agua que allí se encuentre (si el agua se mezcla con el ácido sulfúrico se genera una fuerte cantidad de gas, con el consiguiente sobrecalentamiento de la zona afectada, provocando daños a las válvulas y al cuerpo de la bomba.

Para efectuar esta operación, si el equipo no está fijado a la instalación, es posible hacerla pulsar durante algunos segundos (15-30), manteniéndola invertida y sin tubos conectados a los empalmes, si ello no es posible, desmontar y volver a montar el cuerpo de la bomba (Fig.11), utilizando los cuatro tornillos que sirven para fijar.

6.0 - INTERVENCIONES EN CASO DE AVERIAS COMUNES A TODAS LAS BOMBAS PB.

6.1 - AVERÍAS MECÁNICAS

Gracias a que el sistema es muy robusto, no se producen verdaderas averías mecánicas. En algunas circunstancias pueden producirse pérdidas de líquido por algún empalme o virola para fijar los tubos que estén flojos, o más sencillamente debido a la rotura del tubo de impulsión. Raramente algunas pérdidas podrían ser causadas por la rotura de la membrana o por el desgaste de la guarnición hermética de la membrana. En estos casos los componentes deben ser substituidos desmontando los cuatro tornillos del cuerpo de la bomba (Fig. 11), al volver a instalar los tornillos, apretarlos de manera uniforme. Una vez eliminada la pérdida, es necesario limpiar la bomba dosificadora eliminando posibles residuos de aditivo, que, al estancarse podrían atacar químicamente la caja de la bomba.

❶ - LA BOMBA DOSIFICADORA, DA IMPULSOS PERO NO INTRODUCE EL ADITIVO EN LA INSTALACIÓN.

a. Desmontar las válvulas de aspiración e impulsión, limpiarlas y volverlas a instalar en la misma posición de antes (Fig. 11). En el caso se notara una dilatación en dichas válvulas, comprobar en la tabla correspondiente la compatibilidad del aditivo con el tipo de válvula instalada en la bomba (Válvula estándar de vitón, a pedido se producen de silicona, etileno propileno y de nitrilo, válvula de bola, válvula K).

b. Comprobar el estado de atascamiento del filtro.

Atención: Al quitar la bomba dosificadora de la instalación operar con cautela al extraer el tubo del empalme de impulsión, porque puede salir el residuo de aditivo contenido en el tubo. También en este caso, si la caja entra en contacto con el aditivo, debe limpiarse.

6.2 - AVERÍAS ELÉCTRICAS

❶ - LÁMPARA VERDE (1) APAGADA. L.E.D. ROJO (3) APAGADO. LA BOMBA NO DA IMPULSOS.

a. Controlar la regularidad de la alimentación (Toma de corriente, enchufe, interruptor en posición ON).
Si la bomba permanece inactiva, consultar con nuestros Centros de Asistencia Técnica.

❷ - LÁMPARA VERDE (1) ENCENDIDA. L.E.D. ROJO (3) APAGADO. LA BOMBA NO DA IMPULSOS.

Véase en las próximas páginas las averías específicas para cada tipo de bomba.

❸ - LA BOMBA DOSIFICADORA DA UN SOLO IMPULSO

Desconectar inmediatamente el equipo y dirigirse a nuestros Centros de Asistencia Técnica.

❹ - FALTA ADITIVO Y LA BOMBA NO ENTRA EN CONDICIÓN DE ALARMA (PARA LAS BOMBAS DOTADAS DE SONDA DE NIVEL).

Controlar la conexión entre la sonda de nivel y el conector, cortocircuitanto los terminales del conector (Capítulo 3-1 pos.2), si la bomba entra en condición de alarma es necesario sustituir la sonda, en caso contrario dirigirse a nuestros Centros de Asistencia Técnica.

PB-MA



Fig. 12

7.0 - BOMBA DOSIFICADORA CON REGULACIÓN MANUAL PB-MA

Caudal regulable a mano, mediante un potenciómetro que interviene sobre la frecuencia de las inyecciones. Regulación de las inyecciones de 0 a 100% del caudal máximo.
Un conmutador reduce la escala del caudal a 1/5 del caudal máximo, para controles minuciosos a bajas frecuencias.

7.1 - DOTACIÓN

- Nº 1 Tubo de aspiración de PVC tipo cristal transparente, flexible de 2 m.
- Nº 1 Tubo de impulsión de polietileno de 2 m semirígido blanco.
- Nº1 Válvula de inyección de 3/8" BSP m
- Nº 1 Filtro de fondo
- Nº 1 set de instrucciones

7.2 - ESQUEMA DE UNA INSTALACIÓN TÍPICA

A Empalme de inyección
B Enchufe para la alimentación eléctrica
C Filtro
D Sonda de nivel
G Conector sonda de nivel
H Prensacables de alimentación
I Estanque con aditivo
S Estanque

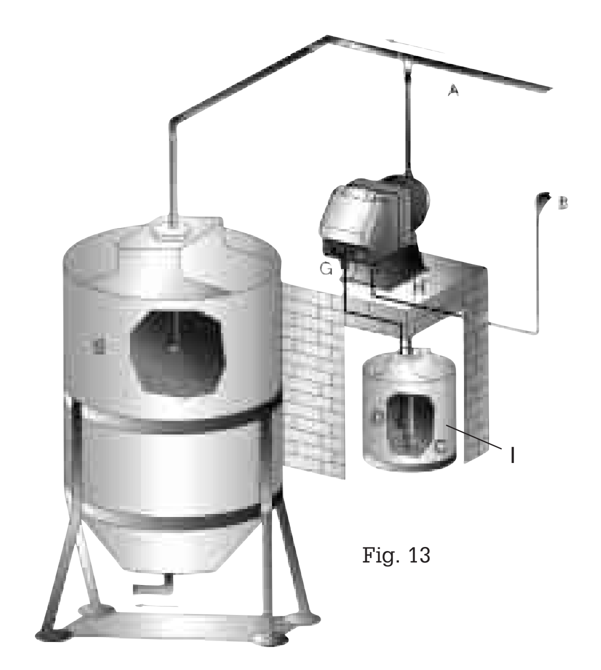


Fig. 13

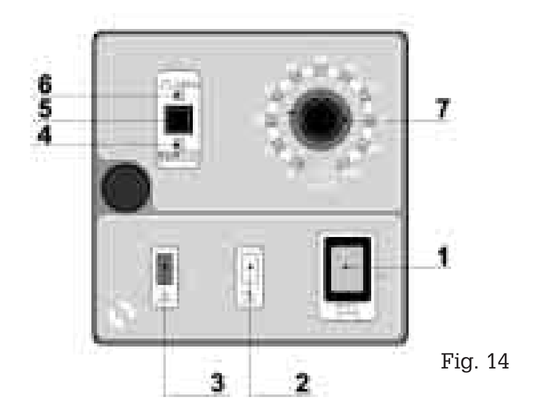


Fig. 14

7.3 - MANDOS (Fig. 14)
1 - Interruptor ON/OFF luminoso "Verde"
2 - L.E.D. de señalización de nivel "amarillo"
3 - L.E.D. de señalización de inyecciones "rojo"
4 - L.E.D. de señalización de 20% fondo escala
5 - Pulsador de señalización de fondo escala
6 - L.E.D. de señalización de 100% fondo escala
7 - Perilla de regulación del caudal

7.4 - DESCRIPCIÓN DE LOS MANDOS DE LA BOMBA (Fig.14)
Al presionar el interruptor 1, la bomba dosificadora es alimentada eléctricamente. Al girar la perilla 7 hacia la derecha, se aumenta el número de inyecciones por minuto, hasta llegar al máximo caudal (posición 100 de la escala).
Para algunas aplicaciones el número de impulsos por minuto podría resultar excesivo y para resolver esta necesidad, se ha instalado un pulsador de selección fondo de escala (5), que reduce al 20% la frecuencia máxima de las inyecciones, dejado luego al operador toda la amplitud de variación del potenciómetro para obtener una regulación más precisa.
Las dos posiciones del fondo de escala (20% 0 100%) son señaladas por los L.E.D. 4 y L.E.D. 6

7.5 - CONTROL DE NIVEL
La bomba dosificadora está predispuesta para el control de nivel (la sonda con flotador no está incluida en el suministro). Cuando falta en aditivo en el contenedor, se ilumina el L.E.D. de nivel (2), y la bomba deja de efectuar inyecciones. La Acción del control de nivel se retrasa 5 segundos con el objeto de evitar incertidumbres debidas el nivel del aditivo.

7.6 - AVERÍAS DE LAS BOMBAS PB-MA
Véase el capitulo 6.0.

7.7 - LAMPARA VERDE (1) ENCENDIDA, LED ROJO (3) APACADO, LA BOMBA NO DA IMPULSOS
Controlar la perilla de regulación del caudal (7), al girar la perilla hasta llegar al máximo caudal.
Si la bomba permanece inactiva, consultar con nuestros Centros de Asistencia Técnica.

8.0 - BOMBAS DOSIFICADORAS PROPORCIONALES - VOLUMÉTRICAS

Pertenecen a este grupo las bombas: **PB-F** y **PB-VFT**.
Estas bombas dosificadoras son controladas por un contacto tipo "reed", generado por un contador lanzador de impulsos (K) El número de estos contactos es proporcional a la cantidad de agua que transita en el trecho de tubo donde se encuentra el contador.
Mediante el conector F, estos contactos llegan hasta la bomba dosificadora que introduce en la instalación una cantidad de aditivo proporcional al líquido que corre en el trecho de tubería en cuestión.

PB-F



Fig. 15

8.1 - BOMBA DOSIFICADORA PROPORCIONAL VOLUMÉTRICA PB-F.

Esta bomba dosificadora puede ser utilizada, tanto con regulación manual como con regulación proporcional fija. Conectada a un contador lanzador de impulsos (o cualquier equipo en condiciones de producir un contacto reed), efectúa una inyección de aditivo por cada impulso producido por el contador .

8.1.1 - DOTACIÓN

- Nº 1 Tubo de aspiración de PVC Tipo cristal transparente flexible de 2 m;
- Nº 1 Tubo de envío de polietileno de 2 m semirigido blanco
- Nº 1 Válvula de inyección 3/8" BSP m.
- Nº 1 Filtro de fondo.
- Nº 1 Set de instrucciones

8.1.2 - ESQUEMA TÍPICO DE UNA INSTALACIÓN (Fig.16)

A Empalme de inyección
B Enchufe de alimentación eléctrica
C Filtro
D Sonda de nivel
F Conector del contador
G Conector de sonda de nivel
H Prensacables de alimentación
K Contador cuenta de impulsos
I Estanque con aditivo
S Estanque de la instalación.

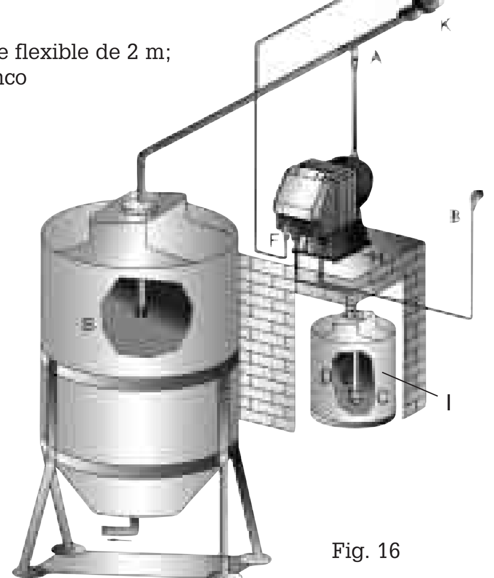


Fig. 16

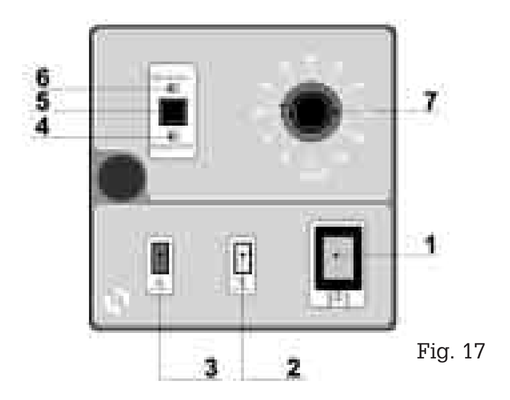


Fig. 17

8.1.3 - MANDOS DE LA BOMBA PB-F (Fig. 17)
1 - Interruptor ON/OFF luminoso "verde"
2 - L.E.D. de señalización de nivel "amarillo"
3 - L.E.D. de señalización de inyecciones "rojo"
4 - L.E.D. función activa del contados
5 - Selector de funciones
6 - L.E.D. función activa manual
7 - Regulación del caudal función manual
Caudal disponible y otras características, véase la tabla y diagramas.

8.1.4 - DESCRIPCIONES DE LOS MANDOS DE LA BOMBA PB-F (Fig.17)

- **INTERRUPTOR ON/OFF (1)**
  Manda la alimentación eléctrica de la bomba, emitiendo luz verde cuando la bomba es alimentada eléctricamente (INTERRUPTOR en ON)
- **L.E.D. PULSE (3) "rojo"**
  Indica la inyecciones de la bomba dosificadora.
- **SELECTOR MANUAL/W METER (5) (2 posiciones)**
  Posición MANUAL: La bomba funciona tal como una bomba normal, con regulación manual (sin sufrir ninguna influencia por parte del contador, la frecuencia de las inyecciones es registrada por la perilla de REGULACIÓN DEL CAUDAL (7) (% FLOW).
  Esta posición se usa sobre todo en el momento de la instalación de la bomba, para cebar el aditivo sin activar la instalación.
  Posición W. METER: La bomba dosificadora es mandada por un contacto "reed" producido en su exterior (contador lanzador de impulsos u otro equipo), a cada contacto que recibe la bomba corresponde una inyección de la misma.
- **REGULACIÓN CAUDAL(7) (% FLOW)**
  Funciona sólo cuando el SELECTOR 5 está posicionado en **MANUAL** y regula el número de inyecciones/minuto de la bomba hasta el 100% del caudal máximo (**PERILLA 7 en fondo de escala**).

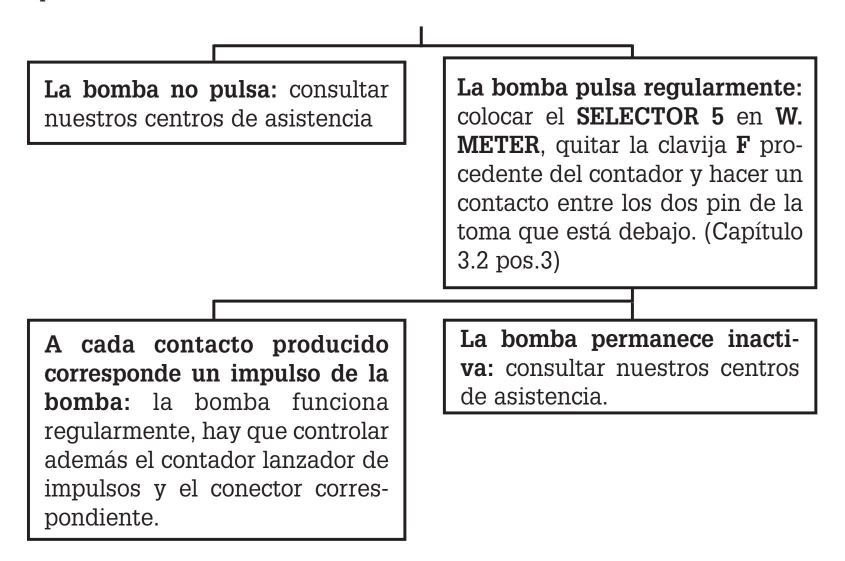
ATENCIÓN
Considerando las características de esta bomba, para alcanzar la concentración de aditivo deseado, se puede operar en la fase de proyecto, a través de una correcta elección del contador lanzador de impulsos (imp/litro) y de la bomba dosificadora (cc por impulso) que se van a instalar. Para optimizar la dosificación se aconseja intervenir en la solución a inyectar, variando adecuadamente su concentración.
Se aconseja un cuidado particular al elegir el contador, en cuanto la bomba BP-F puede recibir máx 6.000 impulsos/hora. Además, de este valor, un sistema de protección activa el bloqueo momentáneo de la bomba.

8.1.5 - CONTROL DEL NIVEL
La bomba dosificadora está predispuesta para el control de nivel (sonda con flotador no incluida en el suministro) si falta el aditivo en el contenedor se ilumina el LED de nivel (2) y la bomba no efectúa más inyecciones.
La intervención del control de nivel se retrasa 5 segundos para evitar incertidumbres debidas al nivel del aditivo.

8.1.6 - AVERÍAS ELÉCTRICAS ESPECÍFICAS DE LAS BOMBAS PB-F.

❶ LÁMPARA VERDE (1) ENCENDIDA, LED ROJO (3) APAGADO, LA BOMBA NO EFECTÚA INYECCIONES.

A. Controlar que el totalizador del contador gire regularmente y que el **SELECTOR 5** del panel de mandos de la bomba esté en **W. METER**.
B. Posicionar el **SELECTOR 5** en **MANUAL** (de este modo se excluye la influencia del contador en la bomba dosificadora), desplazar la perilla de **REGULACIÓN CAUDAL 7** hasta la mitad de la escala.



❷ LÁMPARA VERDE (1) ENCENDIDA, LED ROJO (3) PULSADOR, LA BOMBA NO EFECTÚA INYECCIONES

Ver "averías mecánicas" (CAPÍTULO 6.0)

❸ AL FALTAR EL ADITIVO LA BOMBA NO ACTIVA LA ALARMA.

Conectar la conexión entre la sonda de nivel y el conector cortocircuitando los terminales del conector (Capítulo 3.2 pos.2), si la bomba entra en alarma es necesario substituir la sonda, en caso contrario consultar nuestros Centros de Asistencia.

PB-VFT



Fig. 18

8.2 - BOMBA DOSIFICADORA PROPORCIONAL VOLUMÉTRICA PB-VTF.

La bomba está dotada de un moderno microprocesador que ha permitido la realización de un dispositivo electrónico sumamente compacto y fiable.
Puede operar en cuatro modos diferentes:
Manual
1 x n (M)
1 x n
1:n
Para la descripción de cada una de las funciones ver la página siguiente.

8.2.1 - DOTACIÓN

- Nº 1 Tubo de aspiración de PVC tipo cristal, transparente, flexible de 2 m;
- Nº 1 Tubo de impulsión de polietileno de 2 m semirígido blanco.
- Nº.1 Válvula de inyección 3/8" BSP m:
- Nº 1 filtro de fondo:
- Nº 1 Set de instrucciones.

8.2.2. ESQUEMA TÍPICO DE UNA INSTALACIÓN (Fig.19)

A Empalme de inyección
B Enchufe de alimentación eléctrica
C Filtro
D Sonda de nivel
F Conector contador
G Conector sonda de nivel
H Prensacables de alimentación
K Contador lanzador de impulsos
I Estanque con aditivo
S Estanque de la instalación

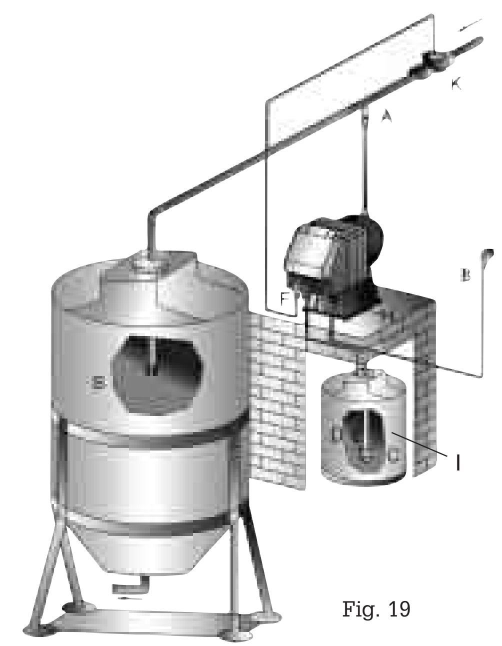


Fig. 19

8.2.3 - MANDOS DE LA BOMBA PB-VTF (Fig.20)

1 - Interruptor ON/OFF luminoso "verde"
2 - LED de señalización de nivel "amarillo"
3 - LED de señalización de inyecciones "rojo"
4 - LED de señalización función activa
5 - Selector de impulsos
6 - Selector de funciones

Caudales disponibles ver las tablas y diagramas.

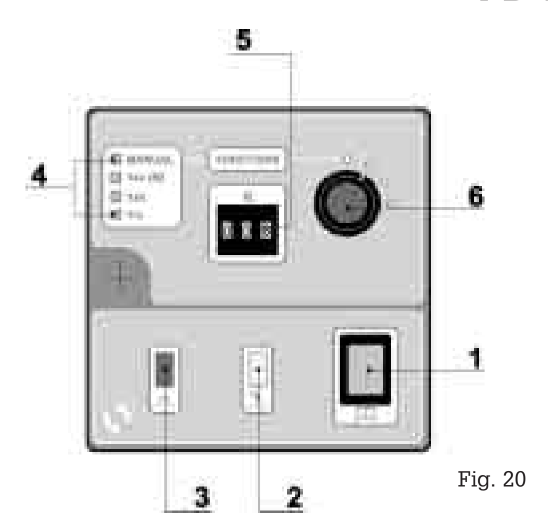


Fig. 20

La bomba dosificadora PB-VTF ofrece al cliente la posibilidad de operar de cuatro maneras.

Manual: la bomba dosifica a una frecuencia fija, es seleccionable por el operador.
La cifra que aparece en el selector 5, indica el número de inyecciones que la bomba debe suministrar en 60".
El número máximo de inyecciones por minuto es de 100. Por encima de este valor la bomba se bloquea.

1 x n (M): La bomba es controlada por un impulso (contacto REED) generado por un aparato externo y suministra un número de inyecciones equivalente a la cifra indicada en el selector (5). En el caso que se produzcan uno o más impulsos durante la fase de dosificación, éstos son memorizados y tratados al final del primer ciclo de impulsos.
Ejemplo:
- Bomba programada con el conmutador en la función 1 x n (M)
- Selector programado en la cifra "23"
- En el instante en que el contador o cualquier otro objeto, cierra el contacto, la bomba empieza la dosificación de las 23 inyecciones, si durante esta fase se producen nuevos cierres del contacto, por ejemplo "5", el microprocesador ejecuta el producto y la bomba suministra un número de inyecciones equivalente a "115"
- Una vez terminadas las 115 inyecciones, la bomba espera un cierre del contacto de parte del contador para volver a partir con el ciclo de dosificación.

1 x n: la bomba es mandada por un impulso (contacto REED) generado por un aparato externo y suministra un número de inyecciones equivalente a la cifra indicada en el selector. En el caso que lleguen uno o más impulsos, durante la fase de dosificación, éstos no se consideran.
- Bomba programada con el conmutador en la función "1 x n"
- Selector programado en la cifra "23"
- En el instante en que el contador o cualquier otro objeto, cierra el contacto, la bomba empieza la dosificación de las 23 inyecciones, si durante esta fase se producen nuevos cierres del contacto, éstos no se consideran
- Una vez terminadas las 23 inyecciones, la bomba espera un cierre del contacto de parte del contador para volver a partir con el ciclo de dosificación.

1:n: La bomba suministra una inyección de aditivo sólo cuando ha detectado un número de impulsos (contactos) correspondientes a la cifra indicada en el selector.
Ejemplo:
- Bomba programada con el conmutador en la función "1:n"
- Selector programado en la cifra "23".
En el instante en que el contador o cualquier otro objeto, cierra el contacto 23 veces, la bomba suministra una inyección.

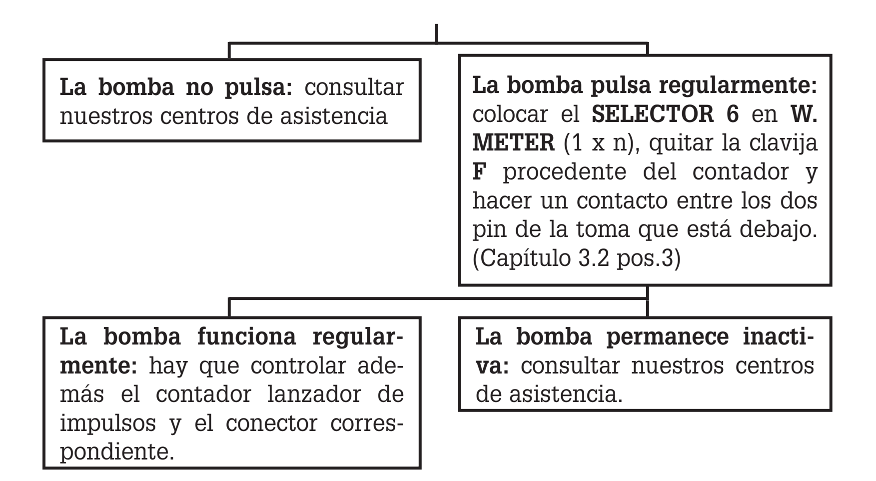
8.2.4 - CONTROL DE NIVEL

La bomba dosificadora está predispuesta para el control de nivel (sonda con flotador no incluida en el suministro). Si falta el aditivo en el contenedor, se ilumina el LED nivel (2) y la bomba no efectúa más inyecciones.
La intervención del control de nivel se retrasa 5 segundos con el fin de evitar incertidumbres debidas al nivel del aditivo.

8.2.5 - AVERÍAS ELÉCTRICAS ESPECÍFICAS DE LAS BOMBAS PB-VTF

❶ LÁMPARA VERDE (1) ENCENDIDA, LED ROJO (3) APAGADO, LA BOMBA NO EFECTÚA INYECCIONES.

A. Controlar que el totalizador del contador gire regularmente y que el **SELECTOR 6** del panel de mandos de la bomba esté en **W. METER. (1 x n (M), 1 x n, 1:n)**
B. Posicionar el **SELECTOR 6** en modo **MANUAL** (de este modo se excluye la influencia del contador en la bomba dosificadora), desplazar el **SELECTOR 5** hasta el número **50**.



❷ LAMPARA VERDE (1) ENCENDIDA, LED ROJO (3) PULSADOR, LA BOMBA NO EFECTÚA INYECCIONES

Ver averías mecánicas. (CAPÍTULO 6.0)

❸ AL FALTAR EL ADITIVO LA BOMBA NO ACTIVA LA ALARMA.

Conectar la conexión entre la sonda de nivel y el conector cortocircuitando los terminales del conector (Capítulo 3.2 pos.2), si la bomba entra en alarma es necesario sustituir la sonda, en caso contrario consultar nuestros Centros de Asistencia.

PB-CC



Fig. 21

9.0 - BOMBA DOSIFICADORA PROPORCIONAL MANDADA EN CORRIENTE

La bomba PB-CC conectada a un instrumento transmisor/indicador (o que en todo caso suministra una corriente modulada incluida entre 0 y 20 mA), efectuará un número de inyecciones proporcional a esta señal, mayor es la corriente, mayor será el número de las inyecciones de la bomba. Esta bomba puede ser programada incluso con regulación inversa. Mayor es la corriente, menor es el caudal de la bomba y puede predisponerse para cualquier señal en mA (0-20 mA; 4-20 mA; 20-4 mA etc.) La bomba dosificadora PB-CC es un equipo controlado por un moderno microprocesador que permite una gestión capilar y detallada de la señal de corriente aplicada. El operador tiene la posibilidad de implementar el modo de intervención de la bomba dosificadora en función de las exigencias más variadas de la instalación; en efecto, es posible seleccionar los siguientes parámetros:

- **Función "Manual":** Frecuencia de inyecciones (en impulsos/minuto) para la fase de cebado.
- **Función "Set 1":** Valor de corriente (mA) y frecuencia correspondientes al menor caudal.
- **Función "Set 2":** Valor en corriente (mA) y frecuencia correspondientes al mayor caudal

Impedancia de entrada 255 ohm

9.1 - DOTACIÓN

- Nº 1 Tubo de aspiración de PVC tipo cristal transparente flexible de 2 m;
- Nº 1 Tubo de impulsión de polietileno de 2 m semirígido blanco.
- Nº 1 Válvula de inyección 3/8" BSP m:
- Nº 1 Filtro de fondo:
- Nº 1 Set de instrucciones.

9.2 - ESQUEMA TÍPICO DE UNA INSTALACIÓN (Fig.22

A Empalme de inyección
B Toma de alimentación eléctrica
C Filtro
D Sonda de nivel
F Conector entrada 4-20 mA
G Conector sonda de nivel
H Prensacables de alimentación
I Estanque con aditivo
S Estanque de la instalación

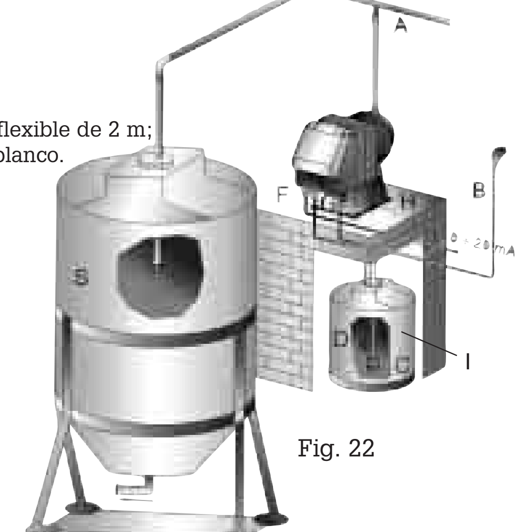


Fig. 22

9.3 - CONTROL DE NIVEL

La bomba dosificadora está predispuesta para el control de nivel (sonda con flotador no incluida en el suministro), Si falta el aditivo en el contenedor, en el display aparece la sigla "FAO", la bomba no efectúa más inyecciones e interviene una señalización óptica y acústica.
La intervención del control de nivel se retrasa 5 segundos para evitar incertidumbres debidas al nivel del aditivo.

ESPAÑOL

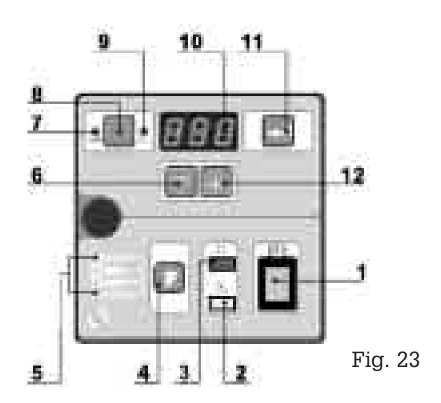


Fig. 23

9.4 - MANDOS DE LA BOMBA PB-CC (Fig.23)
1 - Interruptor ON/OFF luminoso "verde"
2 - L.E.D. nivel "amarillo"
3 - L.E.D. pulse "rojo"
4 - Tecla de elección de funciones (meter, set 1, set 2, manual)
5 - L.E.D. .de señalización de función
6 - Tecla de reducción de parámetros
7 - L.E.D. señalización de corriente mA en la entrada.
8 - Tecla de selección de tipo de visualización display (mA/pulse)
9 - L.E.D de señalización inyecciones/minuto
10 - Display
11 - Tecla de confirmación de parámetros
12 - Tecla de aumento de parámetros

9.5 - PROCEDIMIENTO DE CALIBRADO
Al encender (interruptor 1) la bomba se pone en marcha automáticamente en la función "Meter" en el display aparece la indicación de la frecuencia expresada en impulsos/minutos (0 cuando no está conectado el transmisor de corriente mA).
Presionando la tecla "mA pulse" (8), es posible controlar en el display el valor de la señal en Ma, en la entrada en el conector F de la bomba. presionando nuevamente el mismo pulsador se visualiza la frecuencia de inyecciones correspondiente.
La función "Manual" se puede usar exclusivamente en la fase de cebado de la bomba. Para evitar errores de programación durante el funcionamiento de la instalación, la bomba dosificadora está programada para volver a cada encendido, a la función "Meter".

9.6 - PROGRAMACIÓN DE LOS PARÁMETROS (Fig.23)
- **Función "Manual"**
  La función "Manual" permite establecer la frecuencia de inyecciones más adecuada a la fase de cebado: para la programación, después de haber activado la bomba (interruptor 1) operar de la siguiente manera:

A. Presionar la tecla F (4) en el panel de mandos y activar la función "manual" (se enciende el LED 5 correspondiente).
B. Seleccionar, mediante las teclas 12 (para incrementar) y 6 (para reducir), el números de inyecciones/minuto que se desean para la fase de cebado (en esta fase se recomienda operar con un número de inyecciones correspondientes al 75% de la frecuencia máxima).
C. Esperar el cebado de la bomba.

- **Función "Set 1"**
  La función "Set 1" permite establecer el valor de la corriente de entrada en el que se desea el caudal mínimo, además de la frecuencia correspondiente de las inyecciones. Para la implementación de los parámetros, luego de haber activado la bomba (interruptor 1 en ON) operar de la siguiente manera:

A. Presionar el pulsador 4 hasta que se enciende el LED "Set 1" (5) el display visualizará automáticamente la frecuencia de las inyecciones implementada anteriormente (en la primera programación se visualizará la frecuencia memorizada durante la producción).
B. Presionar las teclas 6 y 12; para implementar la frecuencia de inyecciones (imp/min), correspondientes al caudal mínimo que se desea (si es nulo, se debe implementar 000). confirmar los datos con la tecla de envio (11).
C. Presionar la tecla 8 (se enciende el LED 7 "mA").
D. Mediante las teclas 12 (incremento) y 6 (reducción) implementar el valor de la señal en la entrada, expresado en "mA" en el que se desea tener el caudal mínimo deseado.

Confirmar los datos con la tecla de envío (11) si ha terminado la programación, si en cambio se desean modificar también los parámetros de gestión del caudal máximo, la presión de la tecla 4 llevará la bomba automáticamente a la modalidad de “Set 2”.

- **Función "Set 2"**
  La función "Set 2" permite establecer el valor de corriente en la entrada en el cual se desea el caudal máximo, además de la frecuencia de las inyecciones correspondiente.
  Para la implementación de los parámetros proceder de la siguiente manera:

A. Presionar el pulsador 4 hasta que se enciende el LED "Set 2" el display visualizará automáticamente la frecuencia de las inyecciones implementada anteriormente (en la primera programación se visualizará la frecuencia memorizada durante la producción).
B. Presionar las teclas 6 y 12; para implementar la frecuencia de inyecciones (imp/min), correspondientes al caudal máximo deseado.
C. Presionar la tecla mA (8) en el display aparece el valor implementado precedentemente.
D. Mediante las teclas 6 y 12 implementar el valor en corriente "mA" en el cual se pide el caudal máximo deseado.
E. "Enviar" los datos presionando la tecla 11. La bomba vuelve automáticamente a la modalidad "Meter" y a este punto la bomba está operativa según las modalidades con las cuales ha sido programada.

- **Función Directa**
  Las bombas son programadas durante la producción para una curva de funcionamiento de 4-20 mA directa, por lo tanto la bomba parte cada vez que la señal de entrada supera los 4 mA aumentando la frecuencia de las inyecciones (y por lo tanto el caudal), proporcionalmente al incremento de la señal; hasta el máximo de la frecuencia de las inyecciones para señales de 20 mA en adelante.

- **Función inversa**
  En el caso se necesite una función inversa, es decir, que al aumento del valor de la señal de corriente corresponda una reducción proporcional del caudal, será suficiente introducir el valor máximo de mA en "Set 1" (en el punto correspondiente al caudal mínimo) y el valor mínimo en "Set 2" (en el punto correspondiente al caudal máximo).

ATENCIÓN: el esquema de programación de la bomba no permite la implementación de frecuencias en "set 2" de valor inferior al valor de "Set1", por consiguiente la función inversa puede implementarse exclusivamente atribuyendo a "Set 1" el valor mayor de la señal de corriente.

Ejemplo n° 1:
BOMBA PB-CC, CAUDAL 8 LT/H, PRESIÓN 8 BAR, SEÑAL 4-20 mA.
Señal 4 mA: caudal igual al 0% = 0 l/h
Señal 12 mA: caudal igual al 50% = 4 l/h
Señal 20 mA: caudal igual al 100% = 8 l/h

Ejemplo n° 2:
MISMA BOMBA SEÑAL 4-20 mA (REGULACIÓN INVERSA).
Señal 4 mA: caudal igual al 100% = 8 l/h
Señal 12 mA: caudal igual al 50% = 4 l/h
Señal 20 mA: caudal igual al 0% = 0 l/h

9.7 - AVERÍAS ELÉCTRICAS ESPECÍFICAS DE LAS BOMBAS PB-CC.
❶ LÁMPARA VERDE (1) ENCENDIDA, LED ROJO (3) APAGADO, LA BOMBA NO EFECTÚA INYECCIONES.
(En el display no aparece el valor en mA).
Desconectar el conector F de la bomba y controlar la señal en mA procedente del mismo en el caso que dicha señal resulte no correcta o ausente la avería no depende de la bomba.
En caso contrario consultar nuestros Centros de Asistencia Técnica.

❷ FALTANDO EL ADITIVO, LA BOMBA NO ENTRA EN ALARMA
Controlar la conexión entre la sonda de nivel y el conector, cortocircuitando los terminales del conector (capítulo 3.2 pos.2), si la bomba entra en alarma, es necesario substituir la sonda, en caso contrario consultar nuestros Centros de Asistencia Técnica.





Fig. 24

10.0 - BOMBA DOSIFICADORA CON INSTRUMENTO PB-PH

Esta bomba dosificadora está dotada de instrumento de medición interviene midiendo el valor de pH existente en la instalación, dosificando el aditivo hasta cuando se alcanza el valor de pH implementado por el operador en el instrumento. La bomba usa un sistema ON/OFF para detener la dosificación, cuando la lectura en el display coincide con el set point.
Las medidas de pH son medidas de diferencia de potencial, que pueden ser afectadas por factores como la temperatura, la presión existente en el punto en el cual se ha insertado la sonda de medición y la eficiencia del aislamiento eléctrico de la instalación.
Rango de medida:
pH: 0 ÷14; Rx ± 1.400 mV
A pedido: salida en corriente 4÷20 mA; salida relé.

10.1 - DOTACIÓN

- Nº 1 Tubo de aspiración de PVC tipo cristal transparente flexible de 2 m;
- Nº 1 Tubo de impulsión de polietileno de 2 m semirígido blanco.
- Nº 1 Válvula de inyección 3/8" BSP m:
- Nº 1 Filtro de fondo:
- Nº 1 Destornillador aislado para las operaciones de calibrado
- Nº 1 Set de instrucciones.

10.2 - ESQUEMA TÍPICO DE UNA INSTALACIÓN (Fig.25)

A Empalme de inyección
B Toma de alimentación eléctrica
C Filtro
D Sonda de nivel
E Electrodo
G Conector sonda de nivel
H Prensacables de alimentación
I Estanque con aditivo
L Conector salida 4 - 20 mA
M Conector salida relé
P Portaelectrodo
T Conector electrodo
V Instalación



Fig. 25

10.3 - CONTROL DEL NIVEL

La bomba dosificadora está predispuesta para el control del nivel (sonda con flotador no incluida en el suministro), Si falta el aditivo en el contenedor, se ilumina el LED nivel (2) y la bomba no efectúa más inyecciones.
La intervención del control de nivel se retrasa 5 segundos para evitar incertidumbres debidas al nivel del aditivo.

10.4 - MANDOS DE LA BOMBA PB-PH (Fig.26)

1 - Interruptor ON/OFF luminoso "verde"
2 - L.E.D. nivel "amarillo"
3 - L.E.D. pulse "rojo"
4 - Perilla de regulación de frecuencia de las inyecciones
5 - Tecla selección ACID/ALK
6 - L.E.D. de señalización intervención ácido
7 - L.E.D. de señalización intervención alcalino.
8 - Trimmer de calibrado "pH-mV" (ganancia)
9 - Trimmer de calibrado "0"
10 - Display
11 - Perilla de compensación de la temperatura
12 - Trimmer de regulación del valor set point
13 - Selector medida set point.

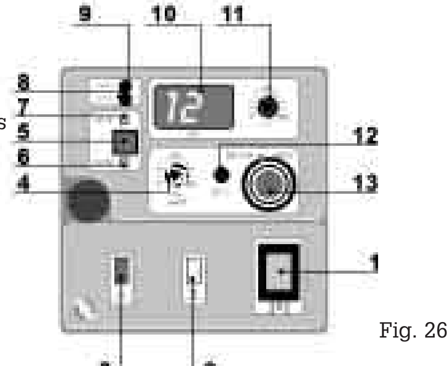


Fig. 26

10.5 - PUESTA EN EJERCICIO (fig.25-26)

A. Instalar la bomba dosificadora en la instalación que se va a tratar como se describe en el capítulo 3.0 "**INSTALACIÓN**".
B. Introducir el electrodo en el porta electrodo.
C. Conectar el electrodo a la bomba dosificadora mediante el conector BNC macho (T) rotándolo 90°
D. Posicionar el "SELECTOR FUNCIONES" (13) en pH set e implementar, mediante el destornillador suministrado como dotación operando en el trimmer "pH set" (12), el valor de pH deseado.
E. Posicionar el selector funciones "13" en pH met. Seleccionar con la tecla específica "ACID/ALK" (5) el tipo de intervención necesaria (ácido o alcalino). Ej. Si se implementa el punto de intervención en pH 9 y se desea una acidificación, posicionar el desviador en ACID, la bomba comenzará la dosificación todas las veces que el pH sea superior a 9. Deseando alcalinizar, posicionar el desviador en ALK, la bomba comenzará la dosificación todas las veces que el pH sea inferior a 9.
F. Dado que la temperatura del líquido medido influye en el valor de pH, posicionando el Trimmer de compensación de la temperatura" (11) en el valor de temperatura existente en la instalación es posible corregir la medida detectada por la sonda.
G. Regular con la perilla (4) el número de inyecciones por minuto, reduciendo o aumentando el caudal de la bomba dosificadora según las exigencias. Con este objeto es oportuno considerar que hay que dar tiempo al aditivo para que se mezcle, de otra manera el valor que se leerá será diferente del valor efectivo. Todas nuestras bombas han sido ensayadas a la presión máxima de ejercicio, por lo tanto si la instalación presenta una presión inferior, el caudal máximo de la bomba será superior al que tiene en la especificación

10.6 - CALIBRADO

Todas las bombas PB-PH son calibradas en la fábrica a una temperatura de 20°C, por lo cual en el momento de la instalación la bomba necesita sólo algunos ajustes de la regulación debidos más que nada al tipo de electrodo utilizado y a la temperatura de ejercicio presente en la instalación, dado que ésta última influye notablemente en los valores de pH. Para compensar el error de temperatura se puede operar directamente en la perilla de compensación de la temperatura (11). En el panel frontal están ubicadas las regulaciones que permiten efectuar el calibrado; dichas operaciones son necesarias para el operador porque los electrodos además de no ser nunca constantes en el tiempo respecto a su constitución químico-física, tienden a modificar su eficacia de medición. Aconsejamos controlar por lo menos una vez al mes la curva de calibrado del instrumento ejecutando lo que se describe a continuación. Para efectuar el control de la curva, usar dos soluciones tampón con pH 4 y pH7 si se desea trabajar en campo ácido, o bien dos soluciones de pH 9 y pH7 si se desea trabajar en campo alcalino.

- Regular el trimmer de la compensación manual del calibrado "C°" (11) en el punto correspondiente a la temperatura de operación de la instalación.
- Sumergir el electrodo en la solución tampón pH7 por algunos segundos.
- Regular el trimmer "0" (9) hasta leer en el display pH 7.00
- Sumergir el electrodo en la solución tampón pH4 o pH 9 por algunos segundos.
- Regular el trimmer "gain" (8) hasta leer en el display pH 4.00 o pH 9.00 en función de la solución utilizada.

10.7 - AVERÍAS ELÉCTRICAS ESPECÍFICAS (BOMBAS PB-PH)

❶ LA BOMBA NO MIDE CORRECTAMENTE

a. Controlar el calibrado del instrumento
b. Controlar la calidad del electrodo

❷ LA BOMBA NO DOSIFICA: LÁMPARA VERDE (1) ENCENDIDA.

a. Controlar la implementación del "set point".
b. Controlar que el conmutador "ACID/ALK" esté en la posición correcta es decir de acuerdo con la dosificación requerida.

NOTA: Al quitar la bomba dosificadora de la instalación, extraer con cuidado el tubo desde el empalme de impulsión, puesto que podría salir el aditivo residuo contenido en el tubo.

PB-RX



Fig. 27

11.0 - BOMBA DOSIFICADORA CON INSTRUMENTO PB-RX

Esta bomba dosificadora dotada de instrumento de medición interviene midiendo el valor de Rx implementado por el operador en el instrumento, dosificando el aditivo hasta cuando se alcanza el valor de Rx implementado por el operador en el instrumento. La bomba usa un sistema ON/OFF para detener la dosificación cuando la lectura en el display coincide con el set point.
Las medidas de Rx, son medidas de diferencia de potencial que pueden ser afectadas por factores como la temperatura, la presión existente en el punto en el cual se ha insertado la sonda de medición y la eficiencia del aislamiento eléctrico de la instalación.
Rango de medida: ± 1.400 mV
A pedido: salida en corriente 4 ÷ 20 mA; salida relé.

11.1 - DOTACIÓN

- Nº 1 Tubo de aspiración de PVC tipo cristal transparente flexible de 2 m;
- Nº 1 Tubo de impulsión de polietileno de 2 m semirígido blanco.
- Nº 1 Válvula de inyección 3/8" BSP m:
- Nº 1 Filtro de fondo:
- Nº 1 Destornillador aislado para las operaciones de calibrado
- Nº 1 Set de instrucciones.

11.2 - ESQUEMA TÍPICO DE UNA INSTALACIÓN (Fig.28)

A Empalme de inyección
B Toma de alimentación eléctrica
C Filtro
D Sonda de nivel
G Conector sonda de nivel
H Prensacables de alimentación
I Estanque con aditivo
L Conector salida 4-20 mA
M Conector salida relé
P Portaelectrodo
T Conector electrodo
V Instalación

Fig. 28

11.3 - CONTROL DEL NIVEL

La bomba dosificadora está predispuesta para el control del nivel (sonda con flotador no incluida en el suministro), Si falta el aditivo en el contenedor, se ilumina el LED nivel (2) y la bomba no efectúa más inyecciones.
La intervención del control de nivel se retrasa 5 segundos para evitar incertidumbres debidas al nivel del aditivo.

11.4 - MANDOS DE LA BOMBA PB-RX (Fig.29)

1 - Interruptor ON/OFF luminoso "verde"
2 - L.E.D. nivel "amarillo"
3 - L.E.D. inyecciones "rojo"
4 - Perilla de regulación de frecuencia de las inyecciones
5 - Tecla selección red/oxid
6 - L.E.D. de señalización intervención del oxidante
7 - L.E.D. señalización intervención reductor.
8 - Trimmer de calibrado "gain" (ganancia)
9 - Trimmer de calibrado "0"
10 - Display
12 - Trimmer de regulación del valor set point
13 - Selector medida/ set point.

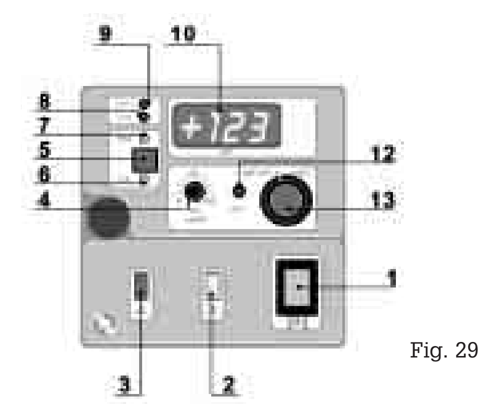


Fig. 29



11.5 - PUESTA EN MARCHA (Fig.28-29)

A. Instalar la bomba dosificadora en la instalación que se va a tratar como se describe en el capítulo 3.0 "**INSTALACIÓN**"
B. Introducir el electrodo en el porta electrodo.
C. Conectar el electrodo a la bomba dosificadora mediante el conector BNC macho (T) rotándolo en 90°.
D. Posicionar el "SELECTOR DE FUNCIONES" (13) en set e implementar, mediante el destornillador suministrado como dotación operando en el trimmer "set" (12), el valor deseado que se visualiza en el display 10.
E. Posicionar el selector funciones "13" en met. Seleccionar con la tecla específica "REDOX/OXID" (5) el tipo de intervención necesaria (reductora u oxidante). En este caso, se debe considerar que: el producto reductor hace disminuir la medida, el producto oxidante hace aumentar la medida. Ej.: Si se implementa el punto de intervención en 700 mV y se desea una oxidación, posicionar el desviador en OXID, la bomba comenzará la dosificación todas las veces que el potencial de la solución sea inferior a 700 mV. Si se desea efectuar una dosificación reductora, posicionar el desviador en RED, la bomba comenzará la dosificación todas las veces que el valor de potencial de la solución sea superior a 700 mV. Hay que tomar en cuenta que la medida Redox es afectada por las variaciones de pH, por lo tanto en el caso que haya fuertes oscilaciones de este factor, se aconseja combinar con la bomba PB-RX una bomba PH o un instrumento pH con la bomba respectiva.
F. Regular con la perilla FLOW (4) el número de inyecciones por minuto, reduciendo o aumentando el caudal de la bomba dosificadora según las exigencias. Con este objeto es oportuno considerar que hay que dar tiempo al aditivo para que se mezcle, de otra manera el valor que se leerá será diferente del valor efectivo. Todas nuestras bombas han sido ensayadas a la presión máxima de ejercicio, por lo tanto si la instalación presenta una presión inferior, el caudal máximo de la bomba será superior al que tiene en la especificación

11.6 - CALIBRADO

Desconectar el electrodo de la bomba y poner en el circuito el conector BNC hembra de la bomba usando un alambre de cobre, girar luego con el destornillador de plástico que viene en dotación el potenciómetro "0" (9) hasta leer 00 en el display. Conectar de nuevo el electrodo a la bomba y sumergirlo en una solución tampón con valor bien definido, agitar la solución y después de algunos segundos girar el potenciómetro "gain"(8) hasta leer en el display de la bomba el valor de la solución tampón.

11.7 - AVERÍAS ELÉCTRICAS ESPECÍFICAS (BOMBAS PB-RX)

❶ LA BOMBA NO MIDE CORRECTAMENTE

a. Controlar el calibrado del instrumento
b. Controlar la calidad del electrodo

❷ LA BOMBA NO DOSIFICA LÁMPARA VERDE (1) ENCENDIDA

a. Controlar la implementación del "set point"
b. Controlar que el conmutador "RED/OXY" esté en la posición justa es decir, de acuerdo con la dosificación requerida.

NOTA: Al quitar la bomba dosificadora de la instalación, extraer con cuidado el tubo desde el empalme de impulsión, puesto que podría salir el aditivo residuo contenido en el tubo.

12.0 - PORTAELECTRODOS

Están a disposición tres diferentes portaelectrodos: monotubular para inmersión, por reflujo, para introducción directa en la tubería. Es necesario tener presente que la distancia entre el punto de inyección y el electrodo debe ser siempre superior a un metro. En el caso que ello no sea posible es necesario prever la introducción de un mezclador entre el punto de introducción y el electrodo

13.0 - LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DEL ELECTRODO pH

Cuando no se utiliza el electrodo por mucho tiempo es importante tenerlo sumergido en una solución de KC1 - 3 M. La formación de depósitos en el tubo del electrodo produce lecturas erróneas, el tipo de depósito determinará la acción de limpieza. En el caso de depósitos ligeros agitar el electrodo como si fuera un termómetro o usar un rociador con agua destilada. Los residuos orgánicos o depósitos particularmente resistentes deben eliminarse químicamente. Sólo en casos extremos debería limpiarse el bulbo mecánicamente pero en este caso las abrasiones pueden provocar daños irreparables. Si la limpieza no restablece las cualidades, el electrodo podría estar envejecido.
El envejecimiento se caracteriza por un error en la medición o por una respuesta lenta. El envejecimiento se detecta midiendo soluciones con pH conocido y si el error es superior a un 10% y ya se ha efectuado una limpieza previa hay que recurrir al reacondicionamiento. Si después de dicha intervención las prestaciones no se han recuperado hay que sustituir el electrodo.

13.1 - REACONDICIONAMIENTO

Sumergir la punta del electrodo en HC1 - 0.1 N por 15 segundos, aclarar con agua y sumergir la punta en NaOH - 0.1 N por 15 segundos y aclarar con agua. Repetir la secuencia tres veces y volver a controlar los valores medidos.

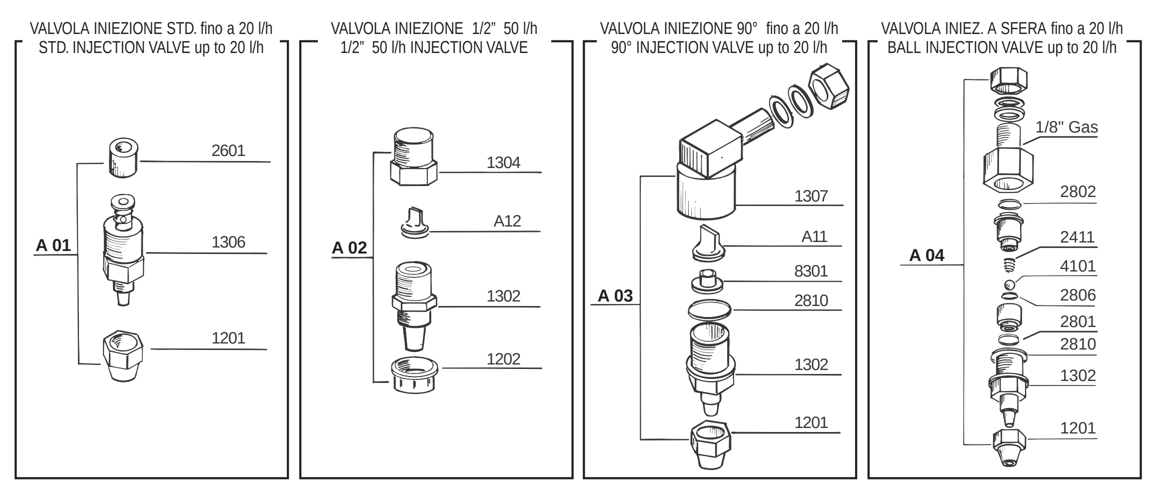
Serie PB - Series

1718
Bxx
4001
6201
1710
3752
E03
2711
3751
2711
3750
F7x
2710
3810
3753
5402
7601
5214
5215

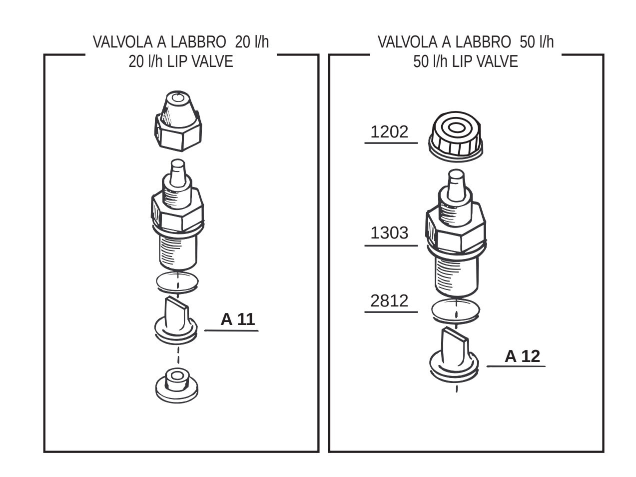
VALVOLE - *VALVES*

Valvole di iniezione complete di raccordo

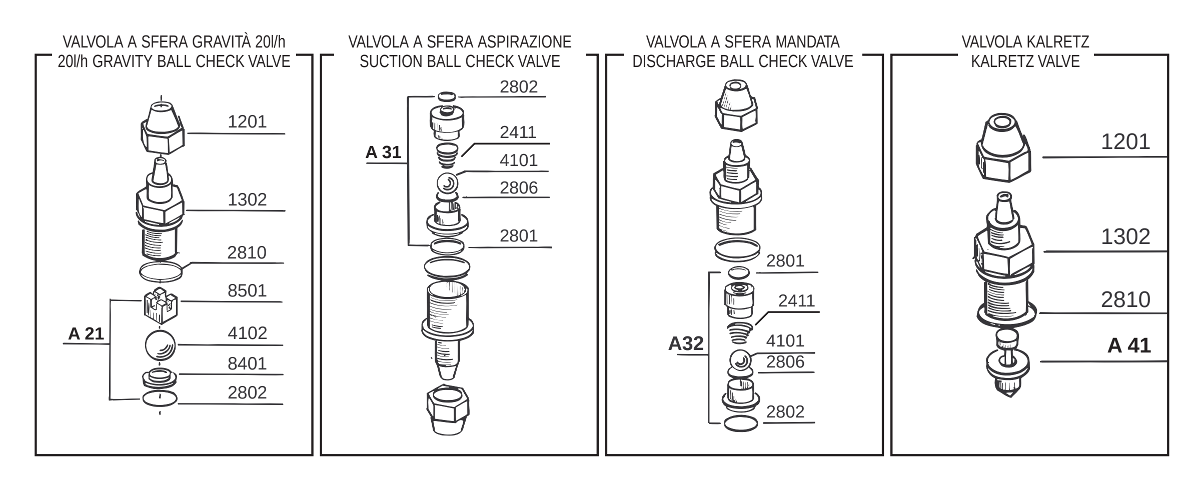
Complete injection valves



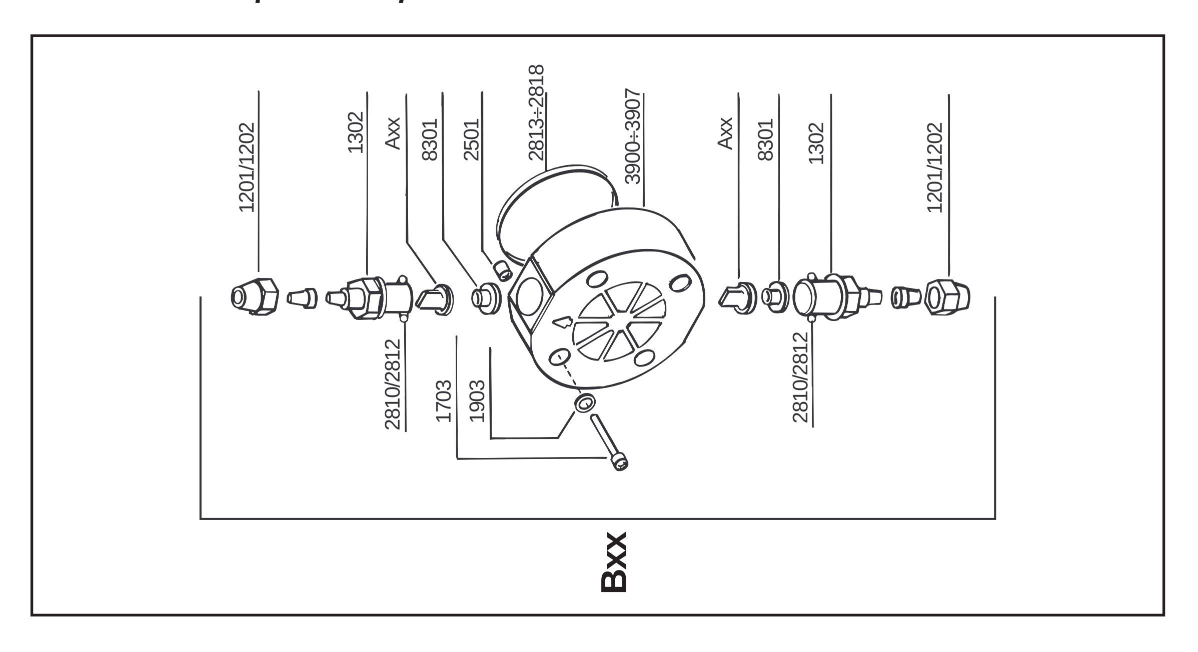
Valvole a labbro - *Lip valves*



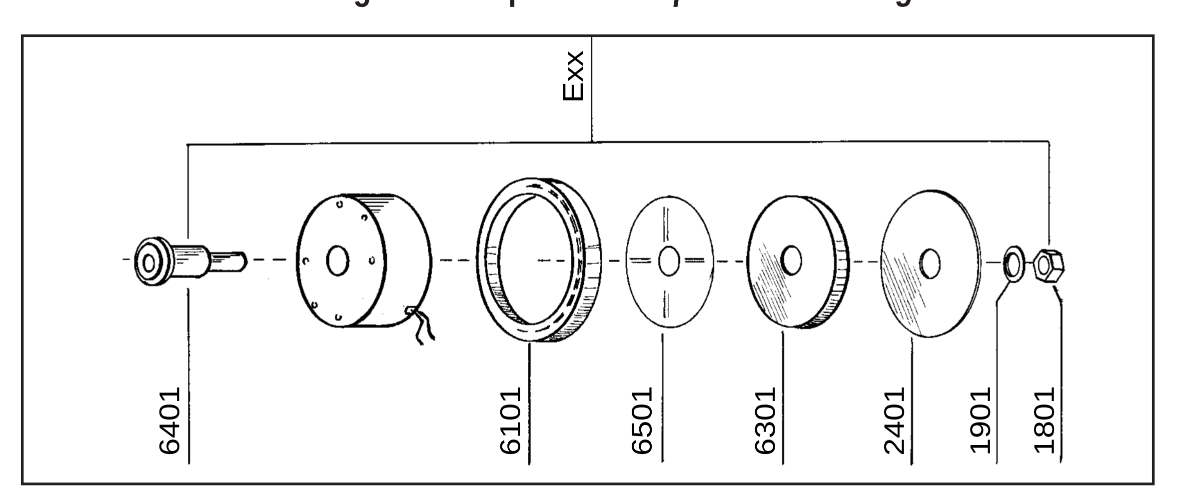
Valvole speciali - *Special valves*



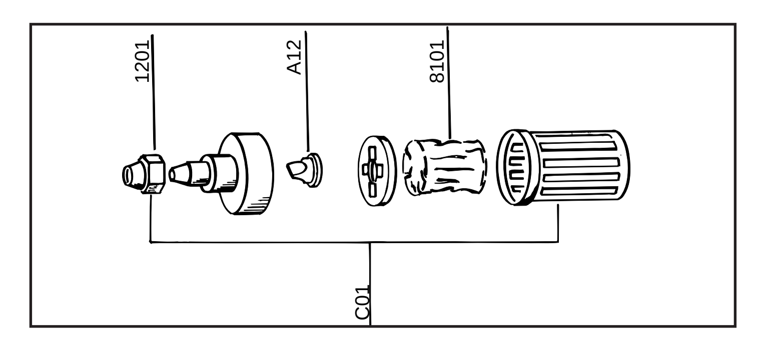
Corpo pompa completo: P.P. - PVC - Acciaio inox - PTFE
Complete Pump Head: P.P. - PVC - Stainless Steel - PTFE



Elettromagnete Completo - *Complete Electromagnet*



Filtro Std fino a 20 l/h - *Std Filter up to 20 l/h*



COD. DMU 0000 3ML1-A (05-2001)